



Aalto-yliopisto
Insinöörیتieteiden
korkeakoulu

Lassi Vuorela

Taloyhtiön omaisuus asunto-osakekaupassa

Diplomityö, joka on jätetty opinnäytteenä tarkastettavaksi
diplomi-insinöörin tutkintoa varten.

Espoossa 18.03.2019

Valvoja: Professori Heidi Falkenbach

Ohjaaja: Oikeustieteen kandidaatti Lasse Bäck

Tekijä Lassi Vuorela

Työn nimi Taloyhtiön omaisuus asunto-osakekaupassa

Maisteriohjelma Real Estate Economics

Koodi ENG24

Työn valvoja Professori Heidi Falkenbach

Työn ohjaaja(t) Oikeustieteen kandidaatti Lasse Bäck

Päivämäärä 18.03.2019

Sivumäärä 54 + 7

Kieli Suomi

Tiivistelmä

Asunto-osakeyhtiöillä on usein hallinnassaan asuin- ja liiketiloja, joista osakkeenomistajat saavat vuokratuottoa sekä mahdollisuuden rahoittaa taloyhtiön remontteja myymällä tilat. Taloyhtiön vuokra- ja myyntituotoista ei makseta veroa, kun ne käytetään taloyhtiön menojen rahoittamiseen. Taloyhtiön asukasomistajat saavat verohyödyn vuoksi taloyhtiön kautta 43 - 51 % korkeammat nettotuotot, kuin vastaavasta tavanomaisesta kiinteistösijoituksesta. Joillakin taloyhtiöillä omaisuutta on niin paljon, ettei yhtiön osakkeenomistajien tarvitse maksaa hoitovastiketta. Joissakin taloyhtiöissä vuokratuotot ylittävät taloyhtiön menot ja ylijäävä osuus jaetaan osakkeenomistajille osinkoina. Taloyhtiöiden omaisuudesta on merkittävää taloudellista hyötyä osakkeenomistajille, mutta aiheesta laadittujen julkaisujen määrä on puutteellinen.

Tämän tutkimuksen tavoitteena on selvittää taloyhtiön omaisuuden vaikutus asunto-osakkeiden kauppahintoihin ja miten omaisuudesta maksettava preemio sijoittuu omaisuuden laskennalliseen arvoon nähden.

Tutkimus sisältää kirjallisuuskatsauksen taloyhtiön omaisuuden luonteesta sijoituksena sekä empiirisen osion asunto-osakkeiden kauppahinnoissa maksettavan preemion määrittämiseksi. Kirjallisuuskatsauksessa tarkastellaan taloyhtiöiden juridiikkaa, verohyötyjen vaikutusta taloyhtiön kautta saatuihin tuottoihin, osakeantia, ylläpitoa sekä arvioidaan kirjallisuuden pohjalta taloyhtiön omaisuuden arvo osakkeenomistajalle. Empiirisessä osuudessa vertaillaan Helsingin vuokratulollisten ja vuokratulottomien taloyhtiöiden kauppahintoja hedonisten hintamallien avulla ja selvitetään, maksetaanko markkinoilla taloyhtiön omaisuudesta preemio.

Tutkimuksen tulokset eivät näytä merkkejä Helsingin taloyhtiöiden omaisuudesta maksettavasta preemiosta. Taloyhtiöiden liiketilojen määrällä oli tuloksien mukaan negatiivinen vaikutus kauppahintoihin. Vaikuttaa siltä, että markkinoilla ei hinnoitella taloyhtiöiden omaisuudesta saatuja taloudellisia hyötyjä tai ostajat arvioivat riskit niin suuriksi, ettei alhaista tai olematonta preemiota kyetty havaitsemaan.

Avainsanat Asunto-osakeyhtiö, taloyhtiö, sijoitusomaisuus, asuinkiinteistö, kerrostalo, asunto-osake, asunto, liikehuoneisto, hedoninen hintamalli, regressioanalyysi, osakeanti, omaisuus, kiinteistöarviointi



Author Lassi Vuorela

Title of thesis Housing company's capital assets in housing prices

Master programme Real Estate Economics

Code ENG24

Thesis supervisor Professor Heidi Falkenbach

Thesis advisor(s) Master of Laws Lasse Bäck

Date 18.3.2019

Number of pages 54 + 7

Language Finnish

Abstract

Finnish housing companies often possess residential and commercial spaces that create rent income for the shareholders. Shareholders also have opportunity to sell housing company's assets through share issue to fund renovations made for company's property. The income is not taxable if it is used to fund property's maintenance. Therefore, a shareholder living in the company's property receives 43 - 51 % higher net rent income through the housing company than he or she would receive from comparable, regular real estate investment. In some cases, housing company's rent income is enough to cover the maintenance of the whole property. In extreme cases rent income is higher than company's expenditures and the remainder is shared as dividends for the shareholders. Shareholders receive great financial benefits from housing companies' capital assets, but society lacks papers about the subject.

This study aims to find out housing companies' capital assets' effect on housing prices and how the premium relates to fair value of the capital.

This study includes a literature review on housing companies' capitals assets' characteristics as an investment and an empirical study to determine the premium paid for the capital. The literature review takes look in jurisdiction, taxation, share issue, maintenance and then uses findings to determine fair value for housing company owned capital assets. The empirical study compares housing prices of housing companies in Helsinki with and companies without residential or commercial investments. The comparison is made with hedonic housing price models. The goal is to determine the premium being paid in housing prices.

Results are not showing any signs of premium being paid for housing companies' capital assets in Helsinki. According to results, amount of commercial space owned by housing companies have negative effect on housing prices. It seems that markets do not value the economic benefits of housing companies' capital assets' or buyers are considering risks so high that the premium is too small or non-existent to be noticed.

Keywords Housing company, apartment, commercial space, residential building, block of flats, share of stock in housing company, capital asset, hedonic housing model, regression analysis, share issue, property valuation

Alkusanat

Tämä diplomityö sai alkunsa, kun allekirjoittanut huomasi hyvin varakkaan taloyhtiön huoneistojen vaihtavan omistajaa samaan hintaan kuin muissa taloyhtiöissä samalla alueella. Myös eräs osakas kyseisestä taloyhtiöstä oli kironnut alihintaisia tarjouksia asuntonsa myynnin yhteydessä. Taloyhtiöiden omaisuutta käsittelevien tutkimusten puute ja työskentelyni taloyhtiöiden parissa velvoittivat minut laatimaan asiasta selvityksen.

Tutkimus on avoin ja se on tarkoitettu kaikille aiheesta kiinnostuneille. Diplomityöllä ei ollut rahoittajaa eikä kukaan saanut sen tekemisestä taloudellista hyötyä.

Haluan kiittää ohjaajaa Lasse Bäckä kannustuksesta, Suomen johtavimman taloyhtiötietämyksensä jakamisesta, asiavirheiden korjaamisesta ja kehitysehdotuksista. Olen erittäin kiitollinen niistä päivistä, kun valmistumiseni priorisoitiin korkeammalle kuin muut askareet. Lisäksi, Helsinkiläisillä on jälleen ihmeteltävää, että mitähän nuo savolaiset ovat taas touhunneet. Tällä kertaa laadittiin 54 sivun tutkimus, jonka lopussa todetaan: ”Ei maksa mittään, ihan ilmasiks suapi.”

Suurkiitos valvojalle Professori Heidi Falkenbachille kärsivällisyydestä, neuvoista, uuden tilasto-ohjelman käytön opastamisesta, ajatusteni ohjaamisesta sekä korvaamattomasta avusta materiaalin hankinnassa ja käsittelyssä. Maisteriopiskelijaa motivoi merkittävästi, kun Professori järjestää aikaa kaiken sen kiireensä keskellä diplomityön lukemiseen ja kommentointiin sekä avunantoon.

Diplomityössä käytetyn materiaalin hankkimiseen tarvittiin useamman henkilön ja ryhmän tuki. Kiitos kauppahintatiedoista kuuluu Kiinteistönvälitysalan Keskusliitolle. Materiaaleista iso kiitos AsuntoSatama LKV:n tiimille, Helsingin seudun isännöitsijöille, Juusolle ja muille henkilöille, jotka innokkaasti toimittivat dokumentteja tutkimusta varten. Vietin myös mielenkiintoisia keskusteluja Helsingin Ammatti-Isännöitsijöiden, Professoreiden ja muiden alan henkilöiden kanssa, joilta sain ideoita ja inspiraatiota työn eri vaiheissa.

Olen erittäin tyytyväinen, että vuoden määräajassa pysyttiin ja urakka saatiin viimein valmiiksi. Olen melko tyytyväinen tutkimuksen tuloksiin, mutta toivoisin, että vielä joku kaunis päivä tuntematon tutkija keräisi minun tutkimustani suuremman aineiston ja hakis vastauksia samoihin kysymyksiin, joita itse esitin. Sen jälkeen saisin mielenrauhan.

Helsinki 18.3.2019

Lassi Vuorela

Sisällysluettelo

Tiivistelmä

Abstract

Alkusanat

Sisällysluettelo

Merkinnät ja lyhenteet

| | |
|---|----|
| Johdanto | 1 |
| 1.1 Tutkimuksen tausta ja tutkimusongelma | 1 |
| 1.2 Tutkimuksen tavoitteet ja rajausta | 2 |
| 1.3 Tutkimusmenetelmä | 3 |
| 1.4 Diplomityön rakenne | 3 |
| 2 Asunto-osakeyhtiön omaisuus sijoituksena | 4 |
| 2.1 Asunto-osakeyhtiön sijoitusomaisuuden juridiikka ja käytännöt | 4 |
| 2.1.1 Yhtiövastikkeet | 4 |
| 2.1.2 Asunto-osakeyhtiön vuokrausliiketoiminta | 5 |
| 2.1.3 Osakeanti | 6 |
| 2.1.4 Osakkeenomistajan verotus | 7 |
| 2.2 Asunto-osakeyhtiön sijoitusomaisuuden arvo | 10 |
| 2.2.1 Asunto-osakeyhtiön ylläpitokulut | 10 |
| 2.2.2 Asunto-osakeyhtiön vuokratulojen pääomitus | 13 |
| 2.2.3 Huoneiston hinnan ja vuokran välinen suhde | 14 |
| 3 Metodologia ja data | 21 |
| 3.1 Hedoninen hintamalli | 21 |
| 3.2 Hintamallissa käytettävien muuttujien valinta | 22 |
| 3.3 Aineisto | 25 |
| 3.3.1 Alkuperäinen aineisto | 25 |
| 3.3.2 Aineiston käsittely | 26 |
| 3.3.3 Valmiin aineiston kuvaus | 33 |
| 4 Tulokset | 38 |
| 4.1 Kauppahintoja selittävät regressioanalyysit | 38 |
| 4.2 Hintamallin toimivuuden tarkastelu | 44 |
| 4.3 Vuokratulojen vaikutus taloyhtiön ylläpitokustannuksiin | 48 |
| 4.4 Tulosten yhteenveto | 50 |
| 5 Johtopäätökset | 52 |
| Lähdeluettelo | 55 |
| Liiteluettelo | 61 |
| Liitteet | |

Merkinnät ja lyhenteet

| | |
|-------------------|--|
| As Oy | asunto-osakeyhtiö |
| AOYL | asunto-osakeyhtiölaki |
| HE 24/2009 vp | hallituksen esitys Eduskunnalle uudeksi asunto-osakeyhtiölain-säädännöksi |
| HSP | Hintaseurantapalvelu |
| HSY | Helsingin seudun ympäristöpalvelut |
| KVKL | Kiinteistönvälitysalan Keskusliitto ry |
| PTS | pitkän tähtäimen suunnitelma |
| SVT | Suomen virallinen tilastokeskus |
| br | brutto |
| hsto | huoneisto |
| osakas | henkilö, joka omistaa asunto-osakkeen tai -osakkeita asunto-osa-keyhtiöstä |
| os-m ² | osakehuoneistoneliömetri |

Johdanto

1.1 Tutkimuksen tausta ja tutkimusongelma

Monilla suomalaisilla asunto-osakeyhtiöillä on tulonlähteenä omaisuutta, kuten asuin- ja liikehuoneistoja, autopaikkoja tai varastoja, jotka ovat osa taloyhtiön omistamaa rakennusta ja ovat taloyhtiön hallinnassa. Näistä omaisuuksista saadut vuokratulot kirjataan tuloslaskelmassa taloyhtiön tuloksi, joka vähentää osakkailta perittäviä vastikkeita ja maksuja. Taloyhtiön omaisuudesta saatu taloudellinen hyöty jakautuu näin ollen yksittäisille osakkaille yhtiöjärjestyksen mukaisesti, samassa suhteessa kuin vastuut yhtiön kuluista. Tämä tarkoittaa, että se osakkeenomistaja, jonka vastuu kuluista on kaksi kertaa toista osakkeenomistajaa suurempi, saa myös kaksi kertaa suuremman hyödyn yhtiön omaisuudesta. Esimerkiksi, jos vastikkeet jaetaan huoneistojen pinta-alojen mukaan, 100m² huoneisto saa kaksi kertaa enemmän taloyhtiön vuokratuloja kuin 50m² huoneisto.

Tilastokeskuksen (SVT 2016) laatiman tilaston mukaan niillä kerrostalollisilla suomalaisilla asunto-osakeyhtiöillä, joilla on ollut vuokratuloja, vuokratulot ovat olleet vuonna 2016 keskimäärin 0,36 €/m²/kk asuinhuoneistoista, 0,57 €/m²/kk liike- ja toimistotiloista sekä 0,15 €/m²/kk muista. Selkein poikkeama tilastossa on vuonna 1990-1999 rakennetut kerrostalot, joilla liike- ja toimistotiloista saadut vuokratulot ovat olleet keskimäärin 1,25 €/m²/kk. Asunto-osakeyhtiöiden vuokratulot ovat pääkaupunkiseudulla tilaston mukaan lähes 2 kertaa suuremmat kuin muualla Suomessa (0,45 vs. 0,24). Tilastokeskukselta kysymällä selvisi, että otoksesta 23,6% pääkaupunkiseudun taloyhtiöistä saa vuokratuloja asuinhuoneistoista ja 12,6% liiketiloista. Tilasto on laadittu otostutkimuksena, jossa on mukana vain 1055 taloyhtiötä (kerrostalo), eikä tilastosta sen vuoksi voi tehdä luotettavaa johtopäätöstä koko Suomen tilanteesta. Tilasto kuitenkin antaa kuvaa tämän diplomityön vaikutuspiiristä.

Mikäli yhtiö vuokraa omaisuuttaan, sillä voi olla suurikin merkitys osakkeenomistajilta perittäviin vastikkeisiin ja maksuihin. Taloyhtiöllä voi olla niin paljon vuokratuloja, ettei osakkailta peritä hoitovastiketta lainkaan. On myös taloyhtiöitä, joissa vuokratulot ylittävät taloyhtiön menot ja taloyhtiö jakaa tilikauden voiton veronalaisena tulona osakkeenomistajille. Taloyhtiö voi myös myydä huoneistojaan osakeannilla suurten korjausten ja perusparannusten rahoittamiseksi. Osakeanti voi alentaa yksittäisen osakkaan osuutta korjaushankkeen kuluista merkittävästi.

Taloyhtiön omaisuus toimii kuten mikä tahansa kiinteistösijoitus; siitä saadaan vuokratuloja ja sen markkina-arvo voidaan tarvittaessa realisoida omistajille. Asunto-osakeyhtiöiden yhtiömuoto ja niissä sovellettava asunto-osakeyhtiölaki kuitenkin luovat erityisiä rajoituksia, riskejä ja hyötyjä. Esimerkiksi osakeantiin tarvitaan yhtiökokouksen enemmistön suostumus, jolloin yksittäisen osakkaan vastustus menettää merkityksensä (Jauhiainen et al. 2010). Tämä voi olla osakkeenomistajan näkökulmasta hyvä tai huono asia, riippuen osakkaan omasta kannasta vuokraamisen ja osakeannin välillä.

Kun asunto-osakkeita siirretään omistajalta toiselle esimerkiksi kaupalla, oikeus yhtiön omaisuudesta saatuaan hyötyyn siirtyy uudelle omistajalle. Asunto-osakkeen kauppahinnassa tulisi ottaa huomioon taloyhtiön omaisuudesta saatava hyöty, sillä kahdesta muulla tavoin identtisestä asuinhuoneistosta se, jolla on alhaisemmat kustannukset omistajalle, on arvokkaampi. Tähän mennessä ei ole tutkittu, otetaanko taloyhtiöiden omaisuuden arvo tai siitä saadut vuokratulot huomioon asunto-osakkeiden kauppahinnoissa. Kuinka siis taloyhtiön

omaisuus heijastuu kauppahintoihin? Vaihtavatko varakkaiden taloyhtiöiden asunto-osakkeet omistajaa ali- tai ylihintaan?

Kiinteistöomaisuuden markkina-arvo ja likviditeetti vaihtelevat markkinoiden mukaan, joten taloyhtiön sijainnilla on luonnollisesti suuri merkitys sen omaisuuden ominaisuuksiin. Taloyhtiöiden omaisuus ei välttämättä ole positiivinen asia, sillä taloyhtiöllä voi olla omistuksessaan esimerkiksi liikehuoneistoja, jotka eivät mene kaupaksi tai niitä ei saada vuokralle. Liiketilalle ei välttämättä saa rakennuslupaa asuinhuoneistoksi muuttamiseksi tai se ei ole taloudellisesti kannattavaa. Tällöin taloyhtiön omistamat tilat vain aiheuttavat turhia kuluja osakkeenomistajille. Liiketiloissa tapahtuva toiminta saattaa myös häiritä talon asukkaita, jolla voi olla negatiivinen vaikutus asuntojen hintoihin.

1.2 Tutkimuksen tavoitteet ja rajaus

Tässä diplomityössä tutkitaan asunto-osakeyhtiön sijoitusomaisuuden vaikutusta asunto-osakkeiden kauppahintoihin sekä verrataan havaintoja taloyhtiöiden omaisuuden laskennalliseen arvoon. Tavoitteena on selvittää, kuinka paljon kuluttaja on valmis maksamaan preemiot taloyhtiön omaisuudesta. Tutkimuskysymykset voidaan muotoilla seuraavasti:

- 1) Mikä on asunto-osakeyhtiön hallinnoiman sijoitusomaisuuden arvo yksittäiselle osakkaalle?
- 2) Kuinka suuri preemio taloyhtiön sijoitusomaisuudesta maksetaan asunto-osakkeiden kauppahinnoissa?
- 3) Kuinka kysymysten 1 ja 2 tulokset eroavat toisistaan?

Tutkimus rajataan asunto-osakeyhtiöihin. Tutkimuksen empiirisessä osuudessa otetaan huomioon vain kerrostaloa hallinnoivat asunto-osakeyhtiöt. Paritalot, rivitalot ja muut talotyyppit jätetään empiirisen osuuden ulkopuolelle. Toteutuneet kaupat rajataan Etelä-, Länsi- ja Keski-Helsinkiin. Tutkimuksen ulkopuolelle jätetään lisärakentamisesta ja rakennusoikeuden myynnistä saatavat tulot.

Tutkimuksen tuloksia voidaan hyödyntää asunto-osakekaupoissa, taloyhtiöiden strategioissa ja ammattimaisessa kiinteistösijoittamisessa. Tutkimuksen yksi pitkän aikavälin tavoitteista on keskustelun herättäminen. Optimaalisessa tapauksessa aiheesta keskustellaan ja sitä tutkitaan niin laajasti, että taloyhtiön omaisuutta alettaisiin arvioida markkinoilla todenmukaisemmin. Yleisesti toivottavaa olisi myöskin, että taloyhtiöiden yhteisille tiloille löydetäisiin parhaat mahdolliset käyttötarkoitukset. Tämä tutkimus voi osaltaan antaa taloyhtiöille ja niiden rakennusoikeuksia rajoittaville tahoille konkreettista näyttöä tilojen järkevän käytön taloudellisista hyödyistä.

Lisätutkimuksen aiheita voisivat olla esimerkiksi vastaava tutkimus muissa Suomen kaupungeissa, millä keinoilla taloyhtiöiden yhteisille tiloille saataisiin lisäarvoa ja lisärakennusoikeudet.

1.3 Tutkimusmenetelmä

Tämän diplomityön aiheesta ei ole laadittu aiemmin kvantitatiiviseen analyysiin pohjautuvaa tutkimusta. Kuitenkin, energiasäästöjen ja kauppahintojen suhdetta on tutkittu muun muassa Helsingissä, Saksassa ja Yhdysvalloissa (Harjunen & Liski 2014, Mense 2017, Dinan & Mirandowski 1986). Edellä mainituissa tutkimuksissa on pyritty selvittämään, kuinka paljon kuluttaja on valmis maksamaan kauppahinnassa preemiota energiaa säästävistä lämmitysmuodoista. Tutkimukset pohjautuvat hedonisiin hintamalleihin, joiden avulla kyetään tarkastelemaan yksittäisten kiinteistöä kuvaavien ominaisuuksien vaikutuksia kauppahintoihin. Mensen mukaan, teoriassa kuluttajan halu maksaa energiatehokkuudesta on yhtä kuin tulevien säästöjen nykyarvo. Harjunen & Liski tutkivat, kuinka paljon kuluttaja maksaa preemiota kaukolämpöverkkoon liitetystä talosta sähkölämmitteisen sijaan. Dinan & Mirandowski tutkivat, realisoituvatko energiaa säästävät laite- ja rakenneparannukset asuntojen kauppahintoihin.

Energiatehokkuudella saavutettuja säästöjä voidaan matemaattisesti käsitellä kuten vuokratuloilla tehtyjä säästöjä, joten diplomityön viitekehystenä käytetään Harjunen & Liskin (2014), Mensen (2017), Dinan & Mirandowskin (1986), Hylandin et al. (2013) sekä muita vastaavia tutkimuksia. Koska tarkoituksena on kaivaa esiin yksittäisten asunto-osakeyhtiön omaisuutta kuvaavien muuttujien vaikutus kauppahintoihin, tässäkin tutkimuksessa käytetään hedonista hintamallia. Tärkeintä on ottaa tutkimusten aiheiden teoriaympäristöjen eroavaisuudet huomioon regressiomuuttujia ja menetelmiä valittaessa.

Diplomityö sisältää kirjallisuuskatsauksen, jossa käydään läpi aiempia tutkimuksia sekä kirjallisuutta. Kirjallisuuskatsauksessa käsitellään taloyhtiön luonnetta ja sen asunto-osakkeiden arvoon vaikuttavia tekijöitä.

Tämän tutkimuksen nollahypoteesina on, että taloyhtiöiden omaisuudesta ei makseta preemiota asunto-osakekaupoissa.

1.4 Diplomityön rakenne

Diplomityö koostuu seuraavista luvuista:

1. Johdanto
2. Asunto-osakeyhtiön omaisuus sijoituksena
3. Metodologia ja data
4. Tulokset
5. Yhteenveto

Johdannossa on esitelty diplomityön aiheen tausta, tutkimusongelma sekä tutkimussuunnitelma. Toisessa luvussa tutustutaan asunto-osakeyhtiön hallinnoiman sijoitusomaisuuden luonteeseen ja omaisuuden laskennalliseen arvoon osakkeenomistajalle. Kolmannessa luvussa esitellään empiirisen osuuden metodologia ja data. Neljäs luku sisältää empiirisen tutkimuksen tulokset. Viidennessä luvussa esitetään johtopäätökset.

2 Asunto-osakeyhtiön omaisuus sijoituksena

2.1 Asunto-osakeyhtiön sijoitusomaisuuden juridiikka ja käytännöt

Koska asunto-osakeyhtiön sijoitusomaisuuden hallinta ja päätöksenteko kuuluvat yhtiölle, on syytä tarkastella, kuinka sijoitusomaisuutta koskevaa hallintaa ja päätöksentekoa on säädetty laissa. Laissa säädettyt rajoitukset ja velvoitteet luovat taloyhtiön sijoitusomaisuudelle osakkaan näkökulmasta toimintakehyksen, jonka mukaan sijoitusomaisuus toimii. Toimintakehykseen perehtymällä voidaan arvioida taloyhtiön sijoitusomaisuuden luonnetta osakkeenomistajalle, mukaan lukien riskit ja mahdollisuudet.

Riskejä osakkeenomistajalle aiheuttaa päätöksenteon painottuminen asunto-osakeyhtiölle; sen johdolle sekä yhtiökokoukselle. Taloyhtiön vuokratulojen kannalta merkittävä riski on muiden osakkaiden halukkuus myydä sijoitusomaisuus. Toisaalta, suurten korjaustöiden rahoittamiseksi omaisuuden myynti voidaan nähdä mahdollisuutena. Yksittäisten osakkaiden toivomukset päätöksenteossa voivatkin vaihdella taloyhtiön sisällä. Osakkaan näkemys voi riippua esimerkiksi siitä, onko hän sijoittaja vai asukasomistaja, lyhytaikainen vai pitkäaikainen omistaja. Osakkaan henkilökohtaisella varallisuudella on myös merkitystä hänen kantaansa sijoitusomaisuuden käytöstä päätettäessä. Vähemmän varakkaammalle osakkaalle korjaustöiden rahoittaminen osakeannilla voi olla hyvin toivottavaa, mikäli lainan ottaminen ja rahoitusvastikkeen maksaminen rasittaisi osakkaan taloutta merkittävästi. Varakkaammalle osakkaalle pitkäjänteinen strategia voi sopia paremmin, jossa osakeannin sijaan sijoitusomaisuus tuottaa jatkuvaa vuokratuloa ja pääoman arvonnousua.

2.1.1 Yhtiövastikkeet

Kirjallisuudessa esitetään tarkkoja määritelmiä taloyhtiön vastikkeille ja miten taloyhtiö saa kerätä niitä. Yhtiövastikkeiden juridiikasta ja käytännöistä säännellään suurilta osin asunto-osakeyhtiölain 3. luvussa, Kirjanpitoasetuksen 1:4§:ssä sekä kirjanpitolautakunnan antamassa yleisohjeessa 7.12.2010 (Nykänen & Rabinä 2013, s. 413). Käytännössä osakkeenomistajalle riittää kuitenkin tietää oma suhteellinen osuutensa taloyhtiön kuluista, sillä joitain poikkeuksia lukuun ottamatta kaikki taloyhtiön kulut tulevat varmasti osakkeenomistajien maksettavaksi ja juuri siten kuin yhtiöjärjestykseen on kirjattu. Matti Myrskyä & Timo Rabinää (2014, s. 124) lainaten, ”Osakkeenomistaja maksaa asuntoyhteisölle yhtiövastiketta yhtiöjärjestyksessä määrättyjen perusteiden mukaisesti.”

Tämän diplomityön aiheen kannalta oleellista on, että taloyhtiön sijoitusomaisuudesta saatava hyöty sekä siitä koituvat kustannukset jakautuvat osakkeenomistajille samassa suhteessa kuin yhtiövastikkeet, eli yhtiöjärjestyksen mukaisesti.

Taloyhtiö saattaa joissain tapauksissa periä erityistä vastiketta vain osalta osakkeenomistajia, esimerkiksi kun hissi rakennetaan vain yhteen porrashuoneeseen. Lisäksi yhtiön yhtiöjärjestyksessä voidaan määrätä kulutusperusteisesta vastikkeesta, kuten henkilölukumäärään perustuvasta vesimaksusta. (Nykänen & Rabinä 2013.) Muissa tilanteissa taloyhtiön kulut jaetaan kaikkien osakkeenomistajien maksettavaksi.

Kaksi taloyhtiön päävastiketyyppejä ovat hoitovastike sekä pääomavastike tai rahoitusvastike. Pääomavastike ja rahoitusvastike eivät käytännössä poikkea toisistaan. Kirjallisuudessa

(Jauhiainen et al. 2010, Rabinä 2013, Myrsky & Rabinä 2014, Nykänen & Rabinä 2013) käytetään vaihtelevasti molempia nimityksiä.

Hoito- ja rahoitusvastike eroavat lähinnä sen mukaan, käytetäänkö niitä juokseviin kuluihin vai korjaustöihin. Tätä eroavaisuutta käsitellään luvussa 2.2.1. Vastikkeiden verokohtelu vaihtelee sen mukaan, tuloutetaanko vai rahastoidaanko vastikkeet. Vastikkeiden verotusta käsitellään luvussa 2.1.4. Kun yhtiövastike tuloutetaan, se merkitään taloyhtiön kuluvaan tilikauden tuloksi. Taloyhtiö saattaa ennakkorahastoida vastikkeita tulevia korjaustöitä varten tai rahastoida vastikkeita asuintalovaraukseen. (Furuhjelm et al. 2015, Jauhiainen et al. 2013, Kuronen 2017, s. 22.) Rahastoinnilla on merkittävä vaikutus sijoittajaosakkaan verokohteluun, kuten luvussa 2.1.4 esitetään.

2.1.2 Asunto-osakeyhtiön vuokrausliiketoiminta

Oikeuskirjallisuuden mukaan, asunto-osakeyhtiö saa vuokrattavia tiloja haltuunsa yleensä yhtiön perustamisvaiheessa ja tämän jälkeen yhtiöjärjestykseen perustuvan lunastusoikeuden nojalla, ostamalla omia osakkeitaan tai muuttamalla yhteisten tilojen käyttötarkoitusta. Uusien vuokrattavien tilojen rakentaminen osakkailta kerätyillä vastikkeilla vaatisi kaikkien osakkeenomistajien suostumuksen. (Jauhiainen et al. 2010, s. 22, Sillanpää & Vahtera 2011, s. 25).

Yhtiön lunastusoikeuden käyttö vaatii lunastuksen oikeuttavan yhtiöjärjestyksen lisäksi yhtiökokouksen kahden kolmasosan määränemmistön sekä jakokelpoisia varoja, joilla lunastushinta maksetaan. Jakokelpoisia varoja ovat voittovarot sekä vapaan oman pääoman rahastot. Yhtiön omien osakkeiden hankinta vapaaehtoisella kaupalla vaatii myös yhtiökokouksen kahden kolmasosan määränemmistön. (Jauhiainen et al. 2010).

Asunto-osakeyhtiön pääasiallinen tarkoitus on hallita yhtiön kiinteistöä ja rakennusta osakkaiden asumistarpeiden tyydyttämiseksi asunto-osakeyhtiölain ja yhtiöjärjestyksen määräämällä tavalla. Toiminta sisältää muun muassa rakennuksen ylläpidon ja kiinteistökehittämisen yhtiökokouksen päätöksen mukaisesti. Pääasiallisesti yhtiö ei saa harjoittaa toimintaa, johon sisältyy elinkeinotoimintaa vastaavaa riskiä. Tästä on poikkeuksellisesti suljettu pois vuokrausliiketoiminta. Edellytyksenä on, että osakkeenomistajat hyväksyvät vuokraustoiminnan. Käytännössä hyväksyntä tapahtuu, kun perustettavan asunto-osakeyhtiön haltuun jätetään tiloja rakentamisen yhteydessä ja tämän jälkeen osakkeita merkitsevät sekä myöhemmin niitä hankkivat katsotaan suostuneen vuokraustoimintaan. (Jauhiainen et al. 2010, s. 20.) Kauppatilanteessa riittää siis, että yhtiöjärjestykseen on merkitty tiloja taloyhtiön hallintaan. Kauppatilanteessa ostaja hyväksyy yhtiöjärjestyksen, ja sitä kautta katsotaan suostuneen tilojen vuokraamiseen osakkaille tai yhtiön ulkopuolisille. Yksittäisen osakkeenomistajan näkökulmasta tämä poistaa riskin siitä, että taloyhtiöön saapuvat uudet osakkeenomistajat voisivat yksistään evätä taloyhtiöltä luvan tilojen vuokraamiseen.

Oikeuskirjallisuudessa esitettyjen kantojen perusteella voidaan tehdä johtopäätös, että taloyhtiön on käytettävä vuokratulot osakkeenomistajilta perittävien vastikkeiden pienentämiseen. Jos vuokra- ja muut toistuvaisluontoiset tulot ovat suuremmat kuin vastikkeilla katettavat menot, vastikkeita ei saisi periä. (Kyläkallio et al. 2003, s. 592.) Tämä tarkoittaa, että yksittäinen osakas voi juridisessa mielessä luottaa vuokratuloista saadun hyödyn jatkuvuuteen ja saantitapaan. Asuinhuoneiston kauppatilanteessa ostaja voi siis olettaa, että taloyhtiön vuokratulot käytetään vastikkeiden pienentämiseen, joten ostaja kykenee arvioimaan yhtiön sijoitusomaisuudesta saatavan hyödyn melko luotettavasti.

Yhdenvertaisuusperiaatteen vuoksi yhtiön omaisuutta ei voida luovuttaa osakkaiden tai heidän lähipiirinsä käyttöön käypää korvausta alemmalla hinnalla (Jauhiainen et al. 2010, s. 30, HE 24/2009 vp, s. 54). Tämä estää yhtiön johdon vallan väärinkäyttöä ja osaltaan varmistaa, että sijoitusomaisuutta vuokrataan tuottavalla tavalla. Asunto-osakeyhtiön toiminnan keskeisiin periaatteisiin kuuluu myös johdon velvollisuus edistää kaikkien osakkaiden yhteistä etua (Jauhiainen et al. 2010, s. 3). Yhtiön johdolla on siis periaatteellinen velvollisuus hankkia yhtiön sijoitusomaisuudella parhaat mahdolliset vuokratuotot, mutta asunto-osakeyhtiölaki ei määrittele tarkasti vuokratasoa, johon yhtiön tulisi pyrkiä. On olemassa riski, että yhtiötä johdetaan huonosti, jolloin sijoitusomaisuuden vuokratuotot eivät ole parhaat mahdolliset. Taloyhtiön hallitusta motivoi periaatteen lisäksi heidän mahdollinen osuutensa vuokratuotoista. Jos hallituksen jäsenten osuus vuokratuotoista on euromääräisesti alhainen, johdolta puuttuvat tulokseen perustuvat taloudelliset kannustimet ja riskinä on, että sijoitusomaisuuden hoitoon ei panosteta. Sillanpään & Vahteran (2011) mukaan osakkeenomistajalla ei ole mitään yleistä oikeutta moittia hallituksen tekemiä päätöksiä. Osakas ei siis voi moittia hallitusta alhaisesta vuokratasosta. Taloyhtiön vuokratuottoja arvioidessa ei tulisi kaan katsoa vain paikallista markkinavuokratasoa, vaan sijoitusomaisuuden arvoa tulisi analysoida kriittisesti toteutuneiden vuokratuottojen perusteella.

2.1.3 Osakeanti

Osakeannissa asunto-osakeyhtiö antaa uusia osakkeita tai luovuttaa hallussaan olevia omia osakkeitaan maksua vastaan. Osakeanti voi joissain tapauksissa olla myös maksuton. Osakkeenomistajan näkökulmasta tai käytännön kannalta ei ole merkitystä, onko osakeannin kohteena uudet vai olemassa olevat osakkeet. Molemmissa tapauksissa sovelletaan AOYL:n 13 lukua. (Jauhiainen et al. 2010, s. 681, HE 24/2009, s. 204.)

Osakeannin tarkoituksena on rahoittaa taloyhtiön kiinteistölle toteutettavia perusparannuksia korjaushankkeita. Taloyhtiö voi myydä omistamiaan asuin- ja liiketilojaan markkinahinnalla yhtiön ulkopuolisille, josta saadut myyntituotot vähentävät tarvetta nostaa lainaa ja kerätä rahaa osakkeenomistajilta hankkeiden rahoittamiseksi. Osakeannilla rahoitettava hanke nostaa huoneistojen arvoa kuten markkinoilla normaalisti, mutta osakkeenomistajat eivät joudu maksamaan siitä täyttä hintaa. Osakeannin avulla osakkeenomistajat voivat siis realisoida taloyhtiön sijoitusomaisuuden ja saada siitä kertaluontoisen hyödyn vuokratulojen sijaan. Mahdollisuus osakeantiin takaa taloyhtiön sijoitusomaisuudelle kasvavan ja realisoitavan pääoman arvon, kuten muissa kiinteistösijoituksissa.

Osakeanti voi koskea myös kiinteistön lisärakentamista. Esimerkiksi ullakkoasuntoja rakentaessa rakennuslupan ehtona on yhteisten tilojen ja yleisen asumisviihtyvyyden parantaminen, joihin voi sisältyä autopaikkojen tai hissin rakentaminen. (Helsingin kaupunki 2015, s. 7-8). Yhteiskunnan näkökulmasta osakeannin tarkoituksena on houkutella taloyhtiöitä nostamaan rakennusten laatua antamalla taloyhtiöille mahdollisuus rakennus- ja korjauskustannusten alentamiseen osakeannin avulla. Lisähoukuttimena on osakeannin verovapaus, kun se käytetään kokonaisuudessaan rakennus- tai korjaustöiden rahoittamiseen. Houkutusmekanismi on vapaasti hyödynnettävissä myös varakkaissa taloyhtiöissä, vaikka niiden rakennukset olisivatkin jo laadukkaita.

Osakeannista päätetään yhtiökokouksessa ja se vaatii määräenemmistön suostumuksen, eli yli puolet yhtiökokouksessa annetuista äänistä. Kun puhutaan asuinhuoneiston, liiketilan tai vastaavan huoneiston hallintaan oikeuttavasta osakeryhmästä, puhutaan suunnatusta

osakeannista. Suunnatussa osakeannissa poiketaan osakkaiden etuoikeudesta, jonka vuoksi suunnatussa osakeannissa kiinnitetään erityistä huomiota merkintähinnan (osakkeista maksettava rahamäärä) ja annettavien osakkeiden käyvän arvon suhteeseen. Suunnattu osakeanti vaatii painavan taloudellisen syyn ja mitä enemmän merkintähinta alittaa osakkeiden käypää arvoa, sitä enemmän painavan taloudellisen syyn vaatimus korostuu. (Jauhiainen et al. 2010, s. 681-688, HE 24/2009, s. 207.) Painavan taloudellisen syyn vaatimus laskee siis osakkaan näkökulmasta alihintaan myynnin riskiä.

Kun osakeannista päätetään yhtiökokouksessa, päätökseen on sisällytettävä tarkka rahamäärä tai muulla tavoin yksiselitteisesti määritelty merkintähinta. Yhtiökokous voi esimerkiksi asettaa merkintähinnalle alarajan. Kun alaraja täyttyy, hallitus toimeenpanee yhtiökokouksen päätöksen. (Jauhiainen et al. 2010 s. 692, HE 24/2009, s. 208.) Taloyhtiön hallitus ei siis voi oma-aloitteisesti määrittää merkintähintaa ja toteuttaa osakeantia. Käytäntö suojaa osakkaita johdon mahdolliselta huolimattomuudelta tai ammattitaidottomuudelta.

Osakeannissa osakkeiden ostaja sijoittaa merkintähinnan yhtiöön, joka kirjanpidossa merkitään osakepääoman korotukseksi, rakennusrahastoon tai sijoitetun vapaan pääoman rahastoon. Rakennusrahasto on luonteeltaan sidottua pääomaa eikä sitä voida jakaa osakkaille. (Jauhiainen et al. 2010, s. 118, 621.) Rakennusrahastoa voi käyttää kolmeen tarkoitukseen: osakepääoman korottamiseen, vahvistetun taseen osoittaman tappion kattamiseen tai omien osakkeiden lunastamiseen (Leppiniemi & Leppiniemi 2010, s. 105). Tappion kattaminen tarkoittaa käytännössä korjaustöiden rahoittamista. Sijoitettuun vapaaseen pääomaan kirjaukselle voi olla käytännössä tarvetta, jos kiinteistölle rakennetaan myöhemmin uusia osakekeenomistajien hallintaan tulevia huoneistoja (Jauhiainen et al. 2010, s. 623).

2.1.4 Osakekeenomistajan verotus

Kun asunto-osakeyhtiö vuokraa tilojaan ja käyttää tulot rahoittaakseen kulujaan, osakekeenomistajiin kohdistuu kevyempi verotus tavanomaiseen kiinteistösijoittajaan verrattuna. Verotuksen määrä ja mekanismi riippuu siitä, onko osakas asukasomistaja vai huoneistoon vuokraava sijoittaja. Osakekeenomistajat saavat taloyhtiöiden sijoitusomaisuudesta lähinnä taloudellista hyötyä, joten verotuksella on olennainen rooli sijoitusomaisuuden arvioinnissa. Etenkin jos taloyhtiön sijoitusomaisuutta arvioidaan vertaamalla sitä muihin kiinteistösijoituksiin, tulisi verotuksen eroavaisuudet ottaa arvioinnissa huomioon.

Sijoittajalle, joka vuokraa omistamaansa huoneistoa, vähennyskelpoisia menoja ovat sellaiset hoito-, rahoitus-, erityis- ja kulutusperusteiset vastikkeet, jotka tuloutetaan taloyhtiön kirjanpidossa. Taloyhtiön kirjanpidossa rahastoidut vastikkeet lasketaan hankintamenoksi ja ne voidaan vähentää asunto-osakkeiden luovutuksen yhteydessä. (Myrsky & Rabinä 2014, s. 119-125.)

Asunto-osakkeen luovutusvoitto lasketaan pääsääntöisesti vähentämällä myyntihinnasta asunto-osakkeen hankintamenot sekä voiton hankkimisesta johtuneet menot. Hankintamenoksi voidaan laskea asunto-osakkeen ostohinta, varainsiirtovero sekä taloyhtiön kirjanpidossa rahastoidut vastikkeet. Voiton hankkimiseen johtuneiksi menoiksi voidaan laskea muun muassa välityspalkkiot ja asuntolainan toimitusmaksut. Kaikkien luovutusvoiton vähennysten edellytyksenä on, ettei menoja ole vähennetty verotuksessa aiemmin. (Rabinä & Myllymäki 2016.)

Luovutusvoitosta maksettava vero maksetaan pääomatuloveroprosentin mukaan. Luovutusveroa ei tarvitse maksaa, jos henkilö on omistanut asunnon vähintään 2 vuotta ja omistaja tai tämän perheenjäsen on asunut asunnossa vakituisesti vähintään 2 vuotta. (Verohallinto 2018a.)

Luovutuksen yhteydessä saattaa syntyä luovutustappiota silloin, kun asunto-osakkeen myyntihinta on pienempi kuin hankintamenot. Luovutustappio voidaan vähentää vuoden 2016 jälkeen kaikista pääomatulon veroista kuluvan ja seuraavan viiden vuoden aikana. Luovutustappiota voi syntyä vain silloin, kun luovutusvoitto olisi veronalainen. (Nykänen & Rabinä 2013, Verohallinto 2018b).

Koska asunto-osakeyhtiön vuokratulot merkitään kirjanpidossa tulopuolelle ja vuokratulot vähentävät osakkailta perittäviä vastikkeita täysmääräisesti, taloyhtiön saamat vuokratulot eivät ole veronalaista tuloa niin kauan, kun taloyhtiö ei tee tilikaudella voittoa. Toisin sanoen, kun taloyhtiön vuokratulot käytetään yhtiön kuluihin. Taloyhtiössä asuvat osakkaat saavat tämän vuoksi suuren verohyödyn taloyhtiön vuokratuloista. Sijoittajaosakkaat eivät saa samaa hyötyä tuloverotuksen verovähennysten menetyksen vuoksi.

Luonnollinen henkilö suorittaa vuokratuloista veroa pääomatuloveroprosentin mukaan (Verohallinto 2018c). Asunto-osakeyhtiön kautta saadut vuokratulot tuovat siis esimerkiksi verovuonna 2018 taloyhtiössä asuvalle osakkaalle noin 43-51 % suuremmat veron jälkeiset nettovuokratuotot, kuin mitä tämä saisi vastaavan asunto-osakehuoneiston vuokralle panna.

Taulukossa 1 on havainnoitu yksiöön kohdistuva verohyöty, kun yksiön omistaa taloyhtiö. Laskelmassa on oletettu, että taloyhtiö ei tee tilikaudella verotettavaa voittoa eikä rahastoi vastikkeita. Verohyöty on merkittävä ja nostaa taloyhtiön sijoitusomaisuuden arvoa taloyhtiössä asuvalle osakkaalle. Verovapaus tarkoittaa korkeampaa vuosituottoa ilman lisäriskiä. Jos esimerkiksi sijoittajan suoran kiinteistöomaisuuden vuosituotto olisi 30-34 % pääomaveron jälkeen 5 %, taloyhtiön kautta saman huoneiston vuosituotto olisi taloyhtiössä asuvalle osakkaalle noin 7,15 – 7,45 %, olettaen että molemmat maksaisivat sijoituksestaan saman hinnan.

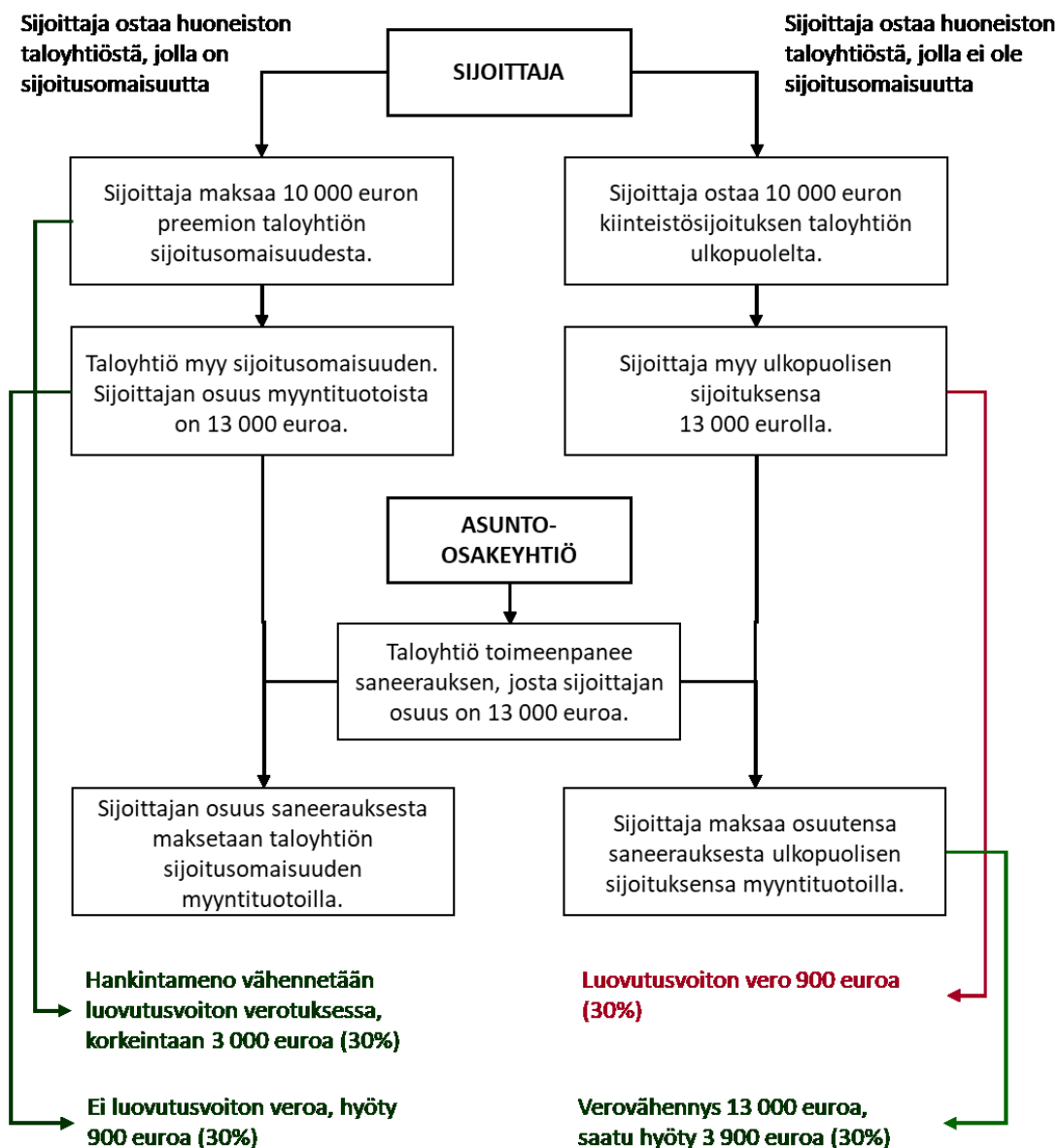
Taulukko 1 Vertailu suoran asunto-osakesijoituksen ja taloyhtiön omaisuuden nettotuotoista. Taloyhtiön kautta saadut vuokratuotot on laskettu taloyhtiössä asuvalle osakkeenomistajalle.

| Yksiö, 30m ² vuokra 25 €/m ² /kk | Vuokratulot, brutto (€/kk) | Sijoituksen ylläpitokulut (€/kk) | Vuokratu- lot, netto (€/kk) | Makset- tava vero 30% | Vuokratulot ve- rojen jälkeen (€/vuosi) |
|--|----------------------------------|--|-----------------------------------|-----------------------------|---|
| Asunto-osakkeen suora omistus | 750 | 165 | 585 | 175,5 | 4914 |
| Vuokratulot taloyh- tiön kautta | 750 | 165 | 585 | 0 | 7020 |

Huoneistonsa vuokralle laittanut osakas ei saa taloyhtiön vuokratuloista samaa verohyötyä kuin käyttäjäomistaja. Sijoittaja saa vähentää eteenpäin vuokraamaansa huoneiston käyttö-
kustannukset tuloverotuksessa, eli maksetut yhtiövastikkeet, jotka on tuloutettu taloyhtiön

kirjanpidossa, mukaan lukien hoitovastike, pääomavastike ja muut huoneiston käyttökorvaukset (Räbinä & Myllymäki 2016, s. 306). Kun taloyhtiön vuokratulot käytetään osakkaiden yhtiövastikkeiden alentamiseen, sijoittajaosakkaan verotuksessa vähennettävät käyttökustannukset alenevat tismalleen sen verran, kuin yhtiövastikkeita on yhtiön vuokratuloilla alennettu. Tämän johdosta taloyhtiön vuokratulot ovat sijoittajaosakkaalle epäsuorasti pääomaveron alaista tuloa.

Jos taloyhtiön sijoitusomaisuuden arvo kasvaa, taloyhtiö ei maksa luovutusvoiton veroa myydessään omaisuutta osakeannilla, kuten luonnollinen henkilö joutuisi maksamaan. Näin ollen, taloyhtiön osakkaat voivat saada verohyötyä myös taloyhtiön sijoitusomaisuuden arvon noustessa, josta tavallisesti maksettaisiin luovutusvoiton veroa.



Kuva 1 Sijoittajan verokohtelun vertailu taloyhtiön sijoitusomaisuuden ja tavanomaisten kiinteistösijoitusten välillä. Sijoittajan pääomatuloveroksi on oletettu 30%.

Kuvan 1 prosessikaaviossa on havainnointu erot sijoittajan verotuksessa, kun yhdessä skenaariossa hän maksaa preemiota taloyhtiön sijoitusomaisuudesta ja vaihtoehtoisissa

skenaariossa sijoittaja ostaa preemion arvoisen kiinteistön taloyhtiön ulkopuolelta. Molemissa skenaarioissa sijoituksen arvo kasvaa, jonka jälkeen se myydään taloyhtiössä tehtävän saneerauksen rahoittamiseksi. Kun saadut verovähennykset, maksettavat verot ja verovapaat tulot lasketaan yhteen, taloyhtiön kautta omistettu sijoitus voi olla verojen kannalta parempi tulonlähde. Tuottavamman sijoitusmuodon ratkaisee taloyhtiöistä ostettujen asunto-osakkeiden arvonmuutos sekä sijoittajan muut pääomatulot.

Jos sijoittaja maksaa taloyhtiön sijoitusomaisuudesta preemion kauppahinnassa, sijoittajan maksama preemio lasketaan tällöin hankintamenoksi, joka vähennetään luovutusvoiton verotuksessa. Mikäli markkinat arvostavat taloyhtiön sijoitusomaisuutta oikein, sijoittajan asunto-osakkeen arvo laskee taloyhtiön osakeannin jälkeen sijoitusomaisuuden arvon verran. Verohyödyn saaminen asunto-osakkeen luovutusvoitossa edellyttää osakkeen arvon kasvua muista syistä, sillä mikäli osakkeen arvo ei kasva, sijoittajalle ei kerry luovutusvoittoa. Jos asunto-osakkeen arvo ei kasva, vastaava verohyöty voidaan kuitenkin saavuttaa myös luovutustappioiden kautta, mikäli sijoittajalla syntyy riittävästi pääomatuloja seuraavan viiden vuoden kuluessa.

Sijoittajaosakas saa vähentää verotuksessaan saneerauksesta koituvan kerralla maksettavan lainaosuuden tai lainan kuluihin perittävät rahoitusvastikkeet pääomaverotuksessaan, joko huoneistonsa luovutuksen yhteydessä tai vuokratulojen yhteydessä. Kun taloyhtiö myy omaisuutta ja käyttää merkintähinnan saneerauksen maksamiseen, sijoittajalle ei synny maksettavaa lainaosuutta eikä siten verotuksessa vähennettävää kulua. Toisaalta, taloyhtiön kautta saadusta merkintähinnasta ei tarvitse maksaa luovutusvoiton veroa.

Parhaimmassa tapauksessa sijoittajaosakas saa taloyhtiön sijoitusomaisuudesta paremmat verovähennykset, kuin mitä tämä saisi taloyhtiön ulkopuolisesta kiinteistösijoituksesta. Epäedullisimmassa tapauksessa sijoittaja menettää taloyhtiön sijoitusomaisuudesta maksetun preemion verran verovähennyksiä.

2.2 Asunto-osakeyhtiön sijoitusomaisuuden arvo

2.2.1 Asunto-osakeyhtiön ylläpitokulut

Tilastokeskuksen (SVT 2017) ylläpidon kustannusindeksissä ylläpitokuluiksi lasketaan juoksevat hoitokulut sekä kiinteistön kunnossapito, eli korjaustyöt, jotka pitävät rakennuksen korkeintaan alkuperäisessä kunnossa. Taloyhtiöissä juoksevat kulut sekä pienemmät korjaustyöt rahoitetaan ensisijaisesti hoitovastikkeella ja suuremmat saneeraukset rahoitetaan usein lainalla, josta osakkaat voivat maksaa oman osuutensa kerralla tai hiljattain erikseen perittävällä rahoitusvastikkeella.

Kiinteistön ylläpitokuluihin vaikuttavat rakennuksen ominaisuudet, poliittiset tekijät, asukkaiden käyttäytyminen sekä johtaminen. Ylläpitokuluihin vaikuttaviin rakennuksen ominaisuuksiin lukeutuvat muun muassa rakennuksen ikä, korkeus, tyyppi, materiaalit sekä pinta-ala. Poliittisiin tekijöihin sisältyvät muun muassa kiinteistölle asetetut vaatimukset ja määräykset. Kiinteistön käyttäjät voivat puolestaan vaikuttaa ylläpitokuluihin käytöksellään, kuten vandalismilla, huolellisuudella, huolimattomuudella, vioista ilmoittamisella tai kiinteistön tasoa koskevilla vaatimuksilla. Johtamisen merkitys ylläpitokuluihin korostuu päätöksenteossa. Muun muassa korjaustöiden ajoittamisella on merkitys kustannuksiin pitkällä aikavälillä. Johdon vastuulla on myös päättää käytettävät menetelmät ja materiaalit. (Azlan-Shah et. al 2010).

Kuronen (2017) on laatinut kattavan oikeusdogmaattisen tutkimuksen taloyhtiön osakkaiden velvollisuudesta maksaa yhtiövastiketta. Kuten Kuronen viittaa Jauhiaista (2013, s. 135-136) ja Kyläkalliota et al. (2003, s. 592), asunto-osakeyhtiön ei pidä periä vastiketta enempää kuin on tarpeen kuluviin ja sopivassa määrin tulevien menojen kattamiseksi, mutta jatkuva alimitoitus velkaannuttaa yhtiötä turhaan eikä siten ole AOYL tavoitteiden mukaista. Näin olleen taloyhtiössä perittävän hoitovastikkeen voidaan olettaa keskimäärin kuvaavan taloyhtiön toteutuvia kuluja, kun taloyhtiöt eivät järjestelmällisesti yli- tai alimitoita hoitovastiketta.

Asunto-osakeyhtiön käyttökuluihin lukeutuvat muun muassa tontin vuokra, lämmityskustannukset, sähkö, kiinteistövero sekä kiinteistövakuutus (Kuronen 2017, s. 34). Edellä luetelluille kuluille on ominaista, että niiden yksikköhinnat ovat riippuvaisia kiinteistön ominaisuuksista. Esimerkiksi Pennanen (2015, s. 13) taloyhtiöiden energiatodistuksia käsittelevässä tutkimuksessa on esitetty, että taloyhtiön energiakulut laskevat vuositasolla noin 20 €/m², kun taloyhtiö siirtyy energialuokasta G luokkaan A. Koska taloyhtiöiden kulut vaihtelevat taloyhtiökohtaisten ominaisuuksien mukaan, taloyhtiön juoksevia kuluja tulisi arvioida talokohtaisesti joko hoitovastikkeen perusteella tai tuloslaskelmasta. Esimerkiksi nettovuokratuloja laskiessa alueellisten keskiarvojen käyttäminen johtaisi virheelliseen arviointiin.

Koska taloyhtiön vuokratulot alentavat hoitovastiketta, juoksevien ylläpitokulujen laskeminen vaatii vuokratulojen huomioimista. Todelliset hoitokulut voisi laskea lisäämällä vuokratuotot hoitovastikkeeseen. Ongelmaksi voi koitua taloyhtiöt, joissa vastikkeet eivät jakaudu huoneistojen pinta-alojen mukaan. Taloyhtiön kulut voivat jakautua osakkaille yhtiöjärjestyksessä lähes mielivaltaisesti, jolloin vastikkeet ovat niin sanotusti jyvitetty (Furuhjelm et al. 2015, Jauhiainen et al. 2013, Pennanen 2015, s. 44). Tällöin taloyhtiön sijoitusomaisuuden juoksevien kulujen arviointi vaatisi yhtiöjärjestykseen tutustumista.

Tilastokeskuksen (SVT 2016) aineiston pääkaupunkiseudun taloyhtiöissä on peritty hoitovastiketta sekä käyttökorvauksia (kuten vesi- tai saunamaksu) keskimäärin 5,19 €/kk/m². Vuokratuotot on laskettu tässä ikään kuin hoitovastikkeeksi, sillä vuokrat vähentävät ensisijaisesti hoitovastiketta täysmääräisesti. Samojen taloyhtiöiden keskimääräiset hoitokulut ilman korjauksia ovat olleet 4,21 €/kk/m². Tällöin hoitovastikkeesta on käytetty korjauskuluihin keskimäärin 0,98 €/kk/m², eli noin 19% hoitovastikkeesta. Rahoitusvastikkeilla rahoitettavia korjaustöitä jää tällöin keskimäärin 1,01 €/kk/m². Kyseisissä taloyhtiöissä korjaustöiden rahoitus on siis jakautunut suurin piirtein 50-50 hoitovastikkeelle ja rahoitusvastikkeelle. Suurten korjaustöiden osuus otoksessa vaikuttaa laskelmaan merkittävästi, mutta laskelma antaa kuvaa siitä, kuinka suuri määrä taloyhtiöiden korjaustöistä sisältyy hoitovastikkeeseen.

Hoitovastikkeella katettavat menot ovat jokavuotisia, tasaisesti juoksevia kuluja. Rakennuksen vanhetessa sen ylläpito vaatii suuria kertaluontoisia investointeja peruskorjauksiin. Korjausinvestoinnit ajoittuvat sykleittäin ja niihin haetaan rahoitus kolmannelta osapuolelta, jolloin korjaustöiden kustannukset, lainan lyhennykset, rahoituskulut ja perittävät vastikkeet vedetään taloyhtiön kirjanpidossa sivuun muusta kassavirrasta. Suurten korjaustöiden laajuus ja ajankohta vaihtelee myös kiinteistökohtaisesti. Korjaustöistä johtuvat suuret kertaluontoiset investoinnit on siksi mielekäästi erottaa hoitovastikkeella rahoitettavista juoksevista kuluista, niin taloyhtiön kirjanpidossa kuin teoriassakin. Yksittäisen taloyhtiön kunnossapitokustannuksia ei voida tarkasti arvioida tilastollisten keskiarvojen avulla.

Kunnossapitokustannuksia voidaan kuitenkin lähteä arvioimaan esimerkiksi korjausvelkakäsitteen kautta.

Korjausvelka tarkoittaa sitä rahasummaa, joka tarvitaan saattamaan kiinteistö nykytarpeita vastaavaan hyvään kuntoon. Korjausvelka voidaan laskea monin eri tavoin. Korjausvelaksi lasketaan muun muassa huono sisäilma tai ajotien välttävä kunto. (Vehmaskoski et al. 2013)

Mäkinen (2017) on havainnut korjausvelkaa empiirisesti käsittelevässä tutkimuksessaan, että taloyhtiön korjausvelan kasvaessa sen asuntojen velattomat hinnat laskevat. Mäkinen laski korjausvelan ja velattoman hinnan väliseksi korrelaatioksi $-0,79$, joka on merkittävä. Mäkinen on laskenut korjausvelan vähentämällä rakennuksen uudishinnasta nykyhinnan. Mäkinen määrittää Haahtelaan (2015, s. 5) viitaten uudishinnaksi sitä rahamäärää, joka tarvitaan uuden samankokoisen, samaa käyttötarkoitusta palvelevan ja tilaominaisuuksiltaan alkuperäistä vastaavan rakentamiseen. Rakennuksen nykyhinnalla Mäkinen tarkoittaa sitä rahamäärää, joka saadaan, kun uudishinnasta vähennetään iästä, käytöstä, kulumisesta, käytökelpoisuuden alenemisesta ja vanhanaikaisuuden johdosta tapahtunut arvon aleneminen (Haahtela & Kiiras 2014, s. 47, Haahtela 2015, s. 6). Mäkinen siis laskee korjausvelan arvioimalla kaupan kohdetta vastaavan rakennuksen rakennuskustannukset kaupantekohetkellä ja vähentämällä tuloksesta rakennuksen osien kuluman, eli poiston, osien iän perusteella.

Tiilikainen (2014) sekä Nikola (2011) ovat laskeneet tulevien korjauskustannusten hintaa ostajalle diskonttaamalla tulevat korjauskustannukset nykyrahaksi. Nikola tutki taloyhtiöiden putkisaneeerausten vaikutusta kauppahintoihin. Nikola käytti diskonttauksen korkokannana Suomen valtionvelkakirjojen korkoja. Diskonttauksen ajatuksena on, että kuinka paljon asunto-osakkeen omistajan pitäisi laittaa rahaa nyt kasvamaan korkoa, jotta saisi tulevaisuudessa remontin maksettua. Mäkinen lähestymistapa korjausvelan laskemiseen on tehdä poistoja rakennuksen osien iän perusteella, kun Tiilikaisen ja Nikolan lähestymistapa on diskontata tulevat korjaukset nykyrahaksi. Mäkinen menetelmä tuntuu totuudenmukaisemmalta, sillä jos esimerkiksi talossa on juuri tehty putkisaneeeraus, omistajalla ei tulisi olla korjausvelkaa putkien osalta. Jos 50 vuoden kuluttua tehtävän putkisaneeerauksen hinta diskontataan nykyhetkeen liian pienellä korkokannalla, näyttäisi siltä, että huoneistolla on putkien osalta korjausvelkaa, vaikka ne olisikin juuri uusittu.

Rakennuksen arvon alentumista voisi ajatella Himmelbergin et al. (2005) käyttämän teorian tapaisesti, jonka mukaan asunnon omistamisen tulisi olla sen vuokraamista edullisempaa. Kun ajatellaan vaikka putkiremonttia, asunnon omistaja maksaa remontin, jotta saa putket käyttöönsä, joiden käytöstä tämä joutuisi muuten maksamaan vuokraa. Jos putkien käyttöikä on 50 vuotta ja hinta 500 €/m^2 , niin putkien käytöstä koituva hinta voidaan ajatella olevan vuodessa 10 €/m^2 . Jos putkilla on käyttöikää jäljellä 20 vuotta ja markkinoilla putkiremontin hinta on edelleen sama 500 €/m^2 , putkien arvo olisi $10 \text{ €/m}^2 \cdot 20 \text{ vuotta} = 200 \text{ €}$. Tämä kuitenkin vain, jos rakennuksen osien arvon aleneminen olisi lineaarista. Täysin uudesta rakennuksesta ollaan valmiita maksamaan suurempaa vuokraa, kuin vanhasta, vaikka rakennuksen osat toimisivatkin samoilla tavoin; putkista tulee vettä, lattia kannattelee, jääkaappi pysyy kylmänä, seinästä tulee sähköä ja niin edelleen.

Arvon alenemisen lineaarisuutta taittaa muun muassa käytettävyyden muutokset. Esimerkiksi uudemmat vesikalusteet voivat tuoda kustannussäästöjä vedenkulutukseen (Pennanen 2015). Äskettäin remontoitun kiinteistön ja kauan sitten remontoitun kiinteistön arvo käyttäjälle eivät tällöin ole samat. Lisäksi vanhoissa taloissa käytetty tekniikka on monesti

kalliimpi korjata ja uusia (Tiilikainen 2014, s. 76), eli rakennusosien ikä vaikuttaa niiden taloudelliseen käytettävyyteen.

Rakennuksen arvon alenemista kuvaillaan kirjallisuudessa usein prosenteissa. Wilhelmssonin (2008, s. 97) tuloksissa omakotitalojen arvo alenee keskimäärin 0,77 – 1,10 % vuodessa, riippuen ylläpidon tasosta. Syed & Haanin (2016, s. 29) tutkimuksen mukaan rakennuksen arvo alenee 16,1 % ensimmäisen 20 vuoden aikana ja 4,6 % seuraavan 20 vuoden aikana, eli arvon aleneminen hidastuisi ajan myötä. Myös Colwell & Ramslandin (2003, s. 61) tuloksissa on samankaltaisuutta, jossa toimistojen arvon aleneminen hidastuu rakennuksen ylittäessä tietyn iän. Mäkinen (2017, s. 28) on puolestaan käyttänyt nykyhinnan laskennassa Haahtelan & Kiiraksen (2014) rakennusosien kuntoluokitusta. Kyseisessä kuntoluokituksessa rakennuksen osien vanheneminen kiihtyy. Tämä poikkeaa monesta muusta kirjallisuudesta, joka selittyy laskentatapojen eroavaisuuksista.

2.2.2 Asunto-osakeyhtiön vuokratulojen pääomitus

Kiinteistösijoituksen arvo voidaan määrittää suoralla pääomituksella, jossa tarkasteluvuoden nettovuokratulo jaetaan halutulla tuottovaatimuksella (Wyatt 2013, s. 86). Tuottovaatimus, nettovuokratuotto tai pääomituskorko, kuvaa huoneiston nettovuokran ja kauppahinnan välistä suhdetta. Tätä suhdetta esitellään tarkemmin luvussa 2.2.3. Taulukossa 2 on esitetty taloyhtiön sijoitusomaisuuden arvosta eri korkokannoilla, kun yhden osakkaan saama nettovuokratuotto on euron kuukaudessa jokaista omistamaansa huoneistoneliometriä kohti.

Taulukko 2 Vuokratulojen pääomitus eri korkokannoilla.

| Nettovuokratuotto osakkaalle 1 €/m ² /kk | | | | | | | | | | |
|--|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| Korkokanta | 1 % | 2 % | 3 % | 4 % | 5 % | 6 % | 7 % | 8 % | 9 % | 10 % |
| Arvo | 1200 | 600 | 400 | 300 | 240 | 200 | 171 | 150 | 133 | 120 |

Suora pääomitus sopii taloyhtiön sijoitusomaisuuden arviointiin, koska sen käyttö vaatii ainoastaan tiedot nettovuokratuloista. Taloyhtiö voi myydä sijoitusomaisuutensa osakeannilla, mutta ostajan on lähes mahdotonta ennustaa kauppatilanteessa taloyhtiön tulevaa päätöksentekoa, jonka vuoksi luovutushinnan ja -ajankohdan sisältävät arviointimenetelmät eivät sovellu tähän tarkoitukseen. Taloyhtiön sijoitusomaisuuden vuokratulot ovat teoriassa ikuiset ja sijoitusomaisuus sisältää pääoman arvon, joka realisoituu osakeannin myötä.

Osakkeenomistajan saama pitkän tähtäimen säästö yhtiövastikkeissa riippuu taloyhtiön vuokratasosta, kiinteistön hoitokuluista sekä osakeannin kautta myöskin pääoman arvon muutoksesta. Käytännössä taloyhtiön sijoitusomaisuuden markkina-arvo kasvaa muiden kiinteistöjen tapaan. Arvonnousu realisoituu osakeannissa, jossa sijoitusomaisuus myydään vapailla markkinoilla, jolloin siitä tulisi teoriassa saada markkinahinta. Merkintähinta ei kuitenkaan teoriassa tulisi olla sama kuin sen naapurihuoneistojen markkinahinta, sillä sen ostaja ei saa samoja vuokra- ja merkintätuloja kuin muut yhtiön osakkaat ovat saaneet.

Harjunen & Liski (2014) tutkivat, realisoituvatko kaukolämmöllä saadut säästöt asuntojen hintoihin Helsingissä. Säästöt laskettiin diskonttaamalla 25 vuodessa tehdyt säästöt eri korkokannoilla. Taloyhtiön vuokratuloista saadut säästöt voitaisiin mieltää samoin kuin energiasäästöt, mutta taloyhtiön vuokratulot eivät pääty ja sijoituksesta saadaan luovutuksen yhteydessä mahdollisesti runsaasti tuloja. Harjusen & Liskin tutkimuksessa

kaukolämpölaitteistolle on oletettu 25 vuoden käyttöikä. Harjusen & Liskin käyttämä laskentamenetelmä poikkeaa selvästi suorasta pääomituksesta ja antaa 2 % korkokannalla saman tuloksen kuin suora pääomitus noin 5 % korkokannalla.

Mense (2017) on puolestaan tutkinut, realisoituuko asunnon hintaan euron säästö kaasun hinnassa samalla tavalla kuin euron säästö lämpimämmän ilmaston johdosta. Mense esittää tuloksiaan eri muodoissa, kuten asunnon hinta nousee 23 €, kun energiaa säästyy 1 €/m²/vuosi tai asunnon hinta laskee 0,11 % kun energian kulutus kasvaa 1 %. Kuten luvussa 2.2.3 todetaan, vuokratulon ja kauppahinnan välinen suhde muuttuu kirjallisuuden mukaan muun muassa sijoituksen euromäärän mukaan. On siis täysin mahdollista, että taloyhtiön sijoitusomaisuudesta maksettavaan preemioon vaikuttaa sijoitusomaisuuden absoluuttinen määrä. Tämän vuoksi taloyhtiön sijoitusomaisuutta tulisi tarkastella Mensen tavoin, eli tutkia miten kauppahinnat muuttuvat, kun taloyhtiön vuokratulot kasvavat prosentin.

2.2.3 Huoneiston hinnan ja vuokran välinen suhde

Pääomitus korko, englanniksi ”capitalization rate”, kuvaa huoneiston hinnan ja vuokran välistä suhdetta. Esimerkiksi vuokran ollessa 6000 €/vuosi ja huoneiston hinnan 100 000 €, pääomitus korko on $6000/100000 = 0,06$ eli 6 %. Kirjallisuudessa puhutaan myös nettovuokratuotosta, englanniksi ”net rent yield”, joka voidaan mieltää samaksi kuin pääomitus korko.

Vuokran ja asunnon hinnan välistä suhdetta voi tutkia monella tapaa. Himmelberg et al. (2005) lähestyy vuokran ja asunnon hinnan välistä suhdetta niin, että teoriassa asunnon ostaminen ja omistaminen ei saisi tulla vuokraamista kalliimmaksi. Vaikka taloyhtiön sijoitusomaisuudessa sijoitetaan ainoastaan tulevaan kassavirtaan eikä oikeuteen käyttää huoneistoa, ilmiötä voi hyvin tarkastella Himmelbergin et al. ajattelun kautta. Himmelberg et al. esittelevät tutkimuksessaan kaavan, joka kuvaa asunnon omistamisen hintaa. Kaavan periaate perustuu Hendershottin & Slemrodin (1983) ja Poterban (1984) julkaisuihin. Kaavasta voidaan poistaa ja lisätä termejä tarpeen mukaan tämän diplomityön aihetta ajatellen. Himmelbergin et al. kaavan voi lausua seuraavasti:

$$\begin{aligned} & \text{Omistuksen hinta vuosittain} = \\ & Pr + Pw - Pt(k + w) + Pq - Pg + Py \end{aligned} \quad (1)$$

missä muuttuja P on asunnon hinta. Kaavasta voidaan poistaa muuttuja P, jolloin saadaan vuokran ja asunnon hinnan välinen suhde:

$$\begin{aligned} & \text{Vuokran ja hinnan välinen suhde} = \\ & r + w - t(k + w) + q - g + y \end{aligned} \quad (2)$$

missä

- r = riskitön korkokanta
- w = kiinteistöveroaste
- t = tuloveroaste
- k = asuntolainan korko
- q = ylläpitokustannukset, osuus asunnon hinnasta
- g = asunnon arvonnousu
- y = preemio, joka sisältää asunnon omistamisen riskin verrattuna vuokraamiseen

Kaikki kaavan (2) termit antavat prosenttiyksiköt, jotka summataan yhteen korkokannan saamiseksi. Negatiivinen termi kasvattaa hinnan ja vuokran välistä suhdetta ja positiivinen laskee. Ensimmäinen termi viittaa riskittömän sijoituksen korkoon, kuten valtion velkakirjoihin (Himmelberg et al., s. 74). Asia tulisi ottaa huomioon myös taloyhtiön sijoitusomaisuuden tarkastelussa, sillä asunto-osakkeen ostaja sijoittaa ostamansa huoneiston lisäksi varojansa taloyhtiön omaisuuteen mahdollisen preemion muodossa saaden yhtiöjärjestyksen mukaisen osuutensa taloyhtiön omaisuudesta ja sen tuotosta. Sijoittajan vaihtoehtona on sijoittaa varojaan muihin sijoituskohteisiin ja ostaa vastaava huoneisto taloyhtiöstä, jossa ei ole sijoitusomaisuutta.

Myöskin asunnon arvonnousu koskee taloyhtiön sijoitusomaisuutta. Termi on negatiivinen, eli arvonnousu on kauppahintaa nostava tekijä. Kiinteistövero sisältyy asunto-osakeyhtiössä hoitovastikkeeseen, joten se voidaan jättää kaavasta pois. Ylläpitokustannukset koostuvat asunto-osakeyhtiössä lähinnä hoitovastikkeesta sekä rahoitusvastikkeesta. Hoitovastike sisältää juoksevat kulut ja rahoitusvastike suuremmat korjaustyöt. Vuokraa voidaan käsitellä nettovuokrana, jolloin bruttovuokrasta vähennetään hoitovastike. Tällöin ylläpitokustannukset koostuisivat vain rahoitusvastikkeista, eli merkittävistä korjaustöistä, joita ei lasketa vuosikorjauksiksi.

Kolmas termi on myös negatiivinen ja kuvaa asukasomistajan saamaa verohyötyä. Verohyöty on valtiokohtainen ja etenkin asunto-osakeyhtiön sijoitusomaisuudessa poikkeaa suorasta kiinteistöomistuksesta. Verohyöty tulisikin pohtia taloyhtiön sijoitusomaisuutta ajatellen täysin uusiksi. Täytyy myös muistaa, että taloyhtiön asukasomistaja saa vuokratuloista verohyödyn mutta sijoittaja ei. Asukasomistajan saama verohyöty taloyhtiön vuokratuotoista on yhtä kuin hänen saamansa nettovuokratuotot kerrottuna hänen tuloverolla. Tämä siis sen vuoksi, että vuokratulot vähentävät asukasosakkaan vastikkeita, jotka tämä joutuu maksamaan veronalaisista tuloistaan. Asuntolainan korot ovat osittain tai täysin vähennyskelpoisia (Verohallinto 2018d). Vuonna 2018 asuntolainan koroista on vähennyskelpoista 35 %, jos huoneisto tulee vakituiseen asumiseen. Sijoittaja sen sijaan saa vähentää lainan korot kokonaisuudessaan.

Bienek (2017) ja Moilanen & Terho (2010) tutkivat asuntojen hintojen ja vuokran välistä suhdetta Helsingissä. Bienek laski tutkimuksessaan nettovuokratuoton vähentämällä hoitovastikkeen bruttovuokrasta ja jakamalla sen velattomalla kauppahinnalla. Myöskin Moilanen & Terho käyttävät hoitovastiketta nettovuokran laskemisessa ja edelleen nettovuokratuoton määrittämisessä. Hoitovastike sisältää usein jonkin verran kunnossapitotöitä. Huoneistolle on kuitenkin odotettavissa tulevaisuudessa korjaustoimenpiteitä, joita ei veloiteta hoitovastikkeella. Nämä hoitovastikkeen ulkopuoliset korjaustyöt maksetaan tällöin nettovuokratuotosta, eli ne tulisi ottaa huomioon kuten kaavassa (2).

Kaavan (2) viimeinen termi olettaa asunnon ostajalle vuokraamista suuremman riskin, johon tuen markkinoiden mahdollisesta ailahtelusta. Taloyhtiön sijoitusomaisuudessa ei verrata asumisomistamista vuokraamiseen, joten termin voi jättää pois.

Kaavaa (2) muuttamalla asunto-osakeyhtiön sijoitusomaisuudesta saatujen nettovuokratulosten ja siitä maksettavan preemion suhde voidaan esittää seuraavasti:

Asukasomistaja:

$$\frac{R}{P} = r + v + q + 0.65k - g - t \frac{R}{P} \quad (3)$$

eli

$$\frac{R}{P} = \frac{r+v+q+0.65k-g}{1+t} \quad (4)$$

Sijoittajaomistaja:

$$\frac{R}{P} = r + v + q - g \quad (5)$$

missä

- R = nettovuokratulot
- P = maksettava preemio kauppahinnassa
- r = riskitön korkokanta
- v = riskipreemio
- q = hoitovastikkeen ulkopuoliset korjauskulut
- k = lainan korko
- g = pääoman arvonnousu
- t = tuloveroaste

Koska taloyhtiön sijoitusomaisuutta voidaan ostaa vain saatavien rahavirtojen vuoksi, tulee kaavoihin (3) ja (4) lisätä ostajan haluama ylimääräinen voitto, eli riskipreemio. Riskipreemiolla voidaan muun muassa kompensoida päätöksenteon jakamisen riskejä. Muiden osakkeenomistajien kanssa jaettu päätösvalta saattaa johtaa yksittäisen osakkeenomistajan näkökulmasta epämiellyttäviin ratkaisuihin esimerkiksi myynnin, vuokralaisen, kunnossapidon, käyttötarkoituksen tai vuokratason osalta.

Jos odotettavissa on vuokratuottojen kasvua, eli vuokrankorotukset ovat enemmän kuin inflaatio ja ylläpitokulujen kasvu, tulisi vuokratuottojen kasvu vähentää kaavojen ensimmäisissä sulkeissa.

Kaavojen (4) ja (5) erona on verotus. Asukasomistajalla vuokratulot vähentävät vastiketta, jonka osakas joutuisi muuten maksamaan verotettavasta tulostaan. Oletuksena on, että preemio maksetaan kokonaan lainarahalla. Asukasomistaja saa myös vähentää 35 % asuntolainan koroista verotuksessaan, joten lainan koroista tulee maksettavaksi 65 %. Sijoittajaomistaja ei saa verohyötyä vuokratuloista, mutta saa vähentää lainan korot kokonaisuudessaan.

Riskitön korkokanta on korkotaso, jonka sijoittaja saa sijoitusmarkkinoilla ilman riskiä. Riskitön korkokanta voi nojautua esimerkiksi valtionvelkakirjojen tuottoon.

Taulukko 3 Tuottovaatimuksen osatekijöiden erittely ja vaikutukset taloyhtiön sijoitusomaisuuden kokonaistuottovaatimukseen sekä laskennalliseen arvoon. Asukas- ja sijoittajaomistajan näkökulmat on eritelty. Taulukon sarakkeissa on mallinnettu eri skenaarioita, joissa vasemmalta oikealle siirtyessä yksi tuottovaatimuksen osatekijöistä muuttuu. Muutokset asukas- ja sijoittajaomistajan arvossa on ilmaistu prosenteissa.

| TUOTTOVAATIMUKSEN OSATEKIJÄ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| Riskitön korkokanta | 1 % | 2 % | 2 % | 2 % | 2 % | 2 % | 2 % |
| Korjauskulut | 2 % | 2 % | 4 % | 4 % | 4 % | 4 % | 4 % |
| Pääoman arvonnousu | 3 % | 3 % | 3 % | 1 % | 1 % | 1 % | 1 % |
| Ostajan tulovero | 30 % | 30 % | 30 % | 30 % | 40 % | 40 % | 40 % |
| Lainan korko | 2 % | 2 % | 2 % | 2 % | 2 % | 5 % | 5 % |
| Riskipremio | 4 % | 4 % | 4 % | 4 % | 4 % | 4 % | 7 % |
| TUOTTOVAATIMUS | | | | | | | |
| Asukasomistaja | 4,1 % | 4,8 % | 6,4 % | 7,9 % | 7,4 % | 8,8 % | 10,9 % |
| Sijoittajaomistaja | 4,0 % | 5,0 % | 7,0 % | 9,0 % | 9,0 % | 9,0 % | 12,0 % |
| TALOYHTIÖN SIOITUSOMAISUUDEN ARVO | | | | | | | |
| Nettovuokra (€/vuosi) | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Asukasomistaja | 2 453 | 2 063 | 1 566 | 1 262 | 1 359 | 1 143 | 918 |
| Muutos | | -16 % | -24 % | -19 % | 8 % | -16 % | -20 % |
| Sijoittajaomistaja | 2 500 | 2 000 | 1 429 | 1 111 | 1 111 | 1 111 | 833 |
| Muutos | | -20 % | -29 % | -22 % | 0 % | 0 % | -25 % |

Taulukossa 3 on mallinnettu taloyhtiön sijoitusomaisuuden arvo asukas- ja sijoittajaomistajalle eri tuottovaatimuksilla. Taulukossa esitetyt tuottovaatimukset on laskettu kaavoilla (4) ja (5). Tuottovaatimuksen osatekijöiden oletukset muuttuvat yksi kerrallaan vasemmalta oikealle liikuttaessa. Osatekijöiden muutosten vaikutukset sijoitusomaisuuden arvoon on ilmaistu prosenteissa taulukon alhaalla. Taulukosta on havaittavissa tuottovaatimuksen ja arvon herkkyyys osatekijöiden vaihtelulle. Esimerkiksi riskittömän korkokannan kasvu 1 %-yksiköllä ja sijoituksen arvoon suhteutetun korjauskulujen kasvu 2 %-yksiköllä laskevat omaisuuden arvoa sijoittajaomistajalle yhteensä 43 %. Taulukko osoittaa, kuinka suuri vaikutus pienilläkin olosuhteiden muutoksilla on taloyhtiön sijoitusomaisuuden kannattavuuteen. Taulukko osoittaa myös, kuinka suuria eroja asukas- ja sijoittajaomistajan välillä on taloyhtiön sijoitusomaisuuden arvoon nähden.

Taloyhtiön sijoitusomaisuuden arvonnousu on vaikea määrittää, sillä huoneistojen arvo on suoralle omistajalle eri kuin taloyhtiön vuokratuloista nauttiville osakkaille. Osakkeet merkitsevällä osakkaalla on yksinoikeus niiden käyttöön ja päätöksentekoon. Lisäksi huoneiston omistajan verokohtelu huoneistosta saatavia vuokratuottoja kohtaan muuttuu osakeannin myötä.

Kirjallisuudessa on viitteitä siitä, että asuntojen hintojen ja vuokrien välinen suhde muuttuu kauppahinnan muuttuessa (Garner & Verbrugge 2009, Tian 2013, Moilanen & Terho 2010). Edellä lueteltujen tutkimusten mukaan vuokran ja hinnan välinen suhde laskee kauppahinnan kasvaessa. Esimerkiksi Tian havaitsi pääomituskoron laskevan Washington D.C.:ssä, kun kauppahinta ylittää 600.000 dollaria. Neliöhinta tai huoneiston koko ei siis olisi merkittävin tekijä, vaan absoluuttinen kauppahinta. Kauppahinta taas määrittyy neliöhinnan ja asunnon koon mukaisesti, joten tavallaan molemmat ovat niin ikään merkittäviä nettovuokratuottoa määrittäviä tekijöitä. Kuten Bienek (2017) toteaa, muun muassa Malpezzi (2003) ja Kain & Quigley (1970) ovat yhdessä muiden kanssa nostaneet pinta-alan merkittävimmäksi tekijäksi.

Moilasen & Terhon (2010) tutkimuksen mukaan Suomessa nettovuokratuotto vaihtelee edullisimpien ja kalleimpien asuntojen välillä 4 %-yksikköä. Helsingin alueella muita nettovuokratuottoon merkittävästi vaikuttavia tekijöitä ovat Moilasen & Terhon mukaan muun muassa etäisyys keskustasta, yliopistolta ja julkisesta liikenteestä, rakennuksen ikä, rakennuksen tyyppi, alueen tulotaso, myyntihetki sekä vuokrasopimusten pituus.

Bienek (2017) puolestaan osoittaa tutkimuksessaan, että Helsingin alueella nettovuokratuotto vaihtelee merkittävästi asunnon huoneiden lukumäärän mukaan. Lisäksi Bienek havaitsi, että asunnon koko vaikuttaa nettovuokratuottoon yksiöissä ja kaksioissa, muttei kolmioissa. Bienekin mukaan Helsingissä vallitsee omat mikromarkkinansa yksiöille, kaksioilla ja kolmioille, kun tarkastellaan vuokran ja kauppahinnan välistä suhdetta.

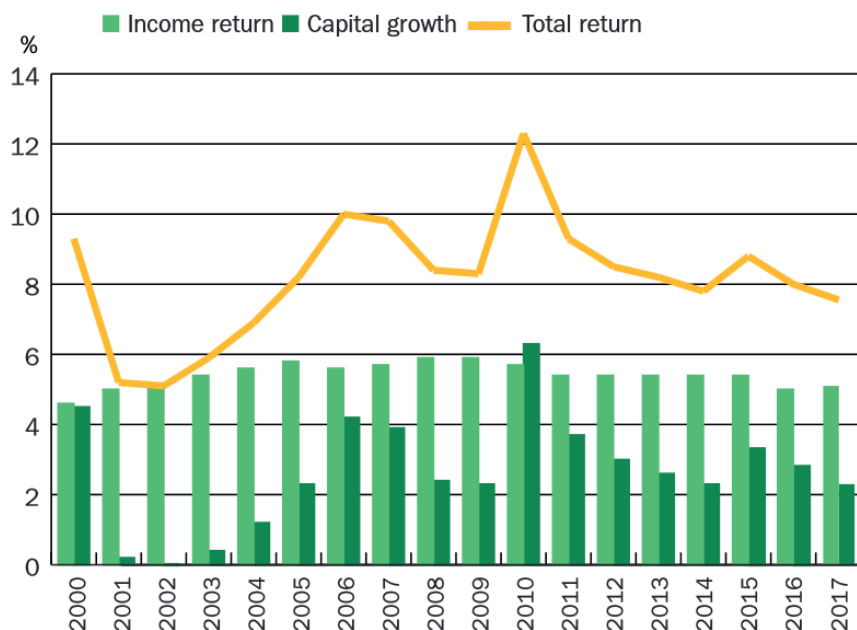
Taloyhtiön sijoitusomaisuus voi koostua asunnoista, toimistoista ja/tai liiketiloista. Newsec (2018a) ilmoittaa Pohjoismaita koskevassa kevään 2018 katsauksessaan Helsingin prime alueen asuinrakennusten kokonaistuotoksi 3 – 4 % vuosina 2016-2018. Tämä on noin puolet siitä, mitä KTI (2018) ilmoittaa koko Suomen alueella asuinrakennusten kokonaistuotoksi kyseisellä aikavälillä. Newsec (2018b) ilmoittaa 2018 kevään Suomen markkinakatsauksessaan toimistojen tuottovaatimuksen olevan Helsingin keskustassa 3,7 - 7% ja liiketilojen 4,3 - 9%.

Toteutuneet vuokran ja hinnan väliset suhteet vaihtelevat markkinaraporttien perusteella merkittävästi sijaintien ja tilojen tyyppien välillä sekä ajan suhteen. Pääoman arvonnousun ja vuokratuottojen suhteelliset osuudet kokonaistuotosta vaihtelevat myös. Heilahtelua aiheuttavat myös muut kiinteistön tai huoneiston ominaisuudet, kuten tässä luvussa aiemmin tarkasteltiin.

Taloyhtiön sijoitusomaisuus poikkeaa luonteeltaan markkinakatsauksissa käsiteltävistä kiinteistösijoituksista. Katsausten liiketilat sisältävät ostos- ja muita suuria liikekeskuksia. Taloyhtiön liiketilat ovat lähinnä pieniä ja keskisuuria kivijalkatiloja. Kuten aiemmin tuotiin esiin, vuokran ja hinnan välinen suhde kasvaa sijoituksen hinnan kasvaessa. Kuvasta 5 voikin havaita suuria eroja liiketilojen tuotolle Helsingin alueella. Taloyhtiöiden liiketilat sijoittunevat korkeamman tuottovaatimuksen kastiin riskinsä ja pienen kokonsa vuoksi.

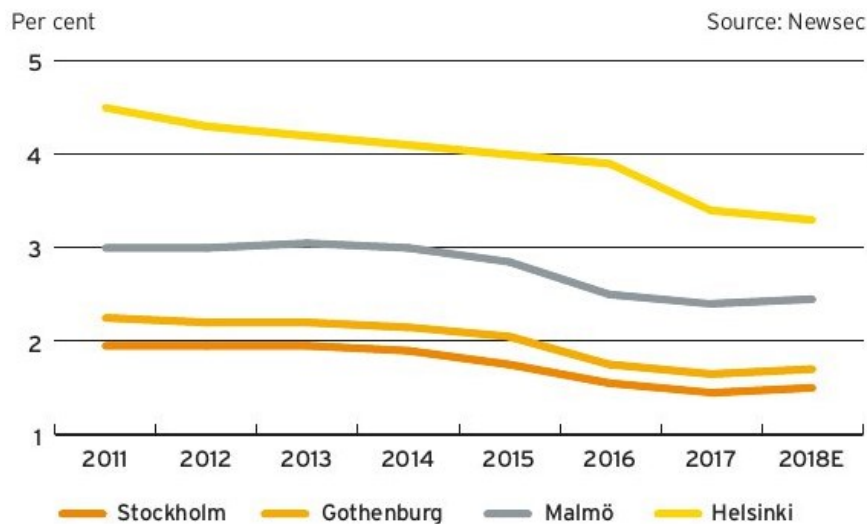
Taloyhtiön omistamat asunnot eroavat suoriin asuntosijoituksiin hallintotavan ja omistus-suhteiden kannalta, mutta itse asuntojen tekniset ominaisuudet lienevät samat.

Kuvassa 2 on kaavio KTI:n (2018) indeksiin perustuvista tuotoista Suomen asuinrakennuk-sissa. Indeksi perustuu ammattisijoittajien ilmoittamiin lukuihin. Kaavio antaa kuvan vuok-ran ja hinnan välisen suhteen heilahtelusta ajan suhteen. Kaaviosta nähdään myös arvonnou-sun ja vuokratuoton osuus kokonaisutuotoista. Kaavio osoittaa, että vuokratuotto on huo-mattavasti stabiilimpi kuin pääoman arvonnousu.



Kuva 2 Asuinrakennusten tuotot Suomessa vuosina 2000 - 2017 (KTI 2018, s. 61).

Kuvassa 3 on esitetty prime asuinrakennusten tuottoja Pohjoismaisissa kaupungeissa. Hel-singin kohdalla tuottovaatimus on ollut 3 – 5 % välillä vuosina 2011 – 2018 ja se on laskenut suhteellisen tasaisesti. Taloyhtiöiden omistamat asuinhuoneistot eivät lähtökohtaisesti kuulu prime-luokkaan, joten niiden nettotuottovaatimuksien voidaan odottaa olevan kuvassa 3 esi-tettyjä lukuja suurempia. Kuva 3 antaa raja-arvon, kuinka alhainen tuottovaatimus Suomen tai Helsingin asuntomarkkinoilla pienimmillään on.



Kuva 3 Prime asuinrakennusten tuotto Tukholmassa, Göteborgissa, Malmössä ja Helsingissä vuosina 2011 – 2018 (Newsec 2018a, s. 35).

Taulukossa 4 on Newsecin (2018b, s. 14) ilmoittamia tuottovaatimuksia toimistoille ja liiketiloille Helsingin keskustassa. Huomattavaa on, miten tunnusluvut vaihtelevat sijainnin sekä tilojen tyypin mukaan myös pienellä tarkastelualueella. Toimistojen ja liiketilojen välillä on huomattavia eroja kaikilla osa-alueilla. Liiketilojen ja toimistojen bruttovuokrilla on Helsingin ydinkeskustassa jättimäinen kuilu. Vajaakäyttö kertoo tilatyypin markkinoiden kysynnän ja tarjonnan tasapainosta, joka myös on merkittävä liiketilojen ja toimistojen välillä. Taloyhtiöille tämä merkitsee tarvetta kiinnittää huomiota sen omistamien tilojen käyttötarkoituksiin ja niiden mahdolliseen muuttamiseen.

Markkinoiden tunnusluvut kertovat taloyhtiöille, että niiden sijoitusomaisuuden mikrosijainnilla, tilojen tyypillä ja käyttötarkoituksilla on huomattava merkitys yhtiöiden omaisuuden arvoon.

Taulukko 4 Tunnuslukuja Helsingin keskustassa Newsecin vuoden 2018 kevään markkina-raportista (Newsec 2018b, s. 14).

| | Bruttovuokra (€/m ² /kk) | | Vajaakäyttö (%) | | Tuottovaatimus (%) | |
|--------------|-------------------------------------|----------|-----------------|-----------|--------------------|-----------|
| HELSINKI | Toimisto | Liike | Toimisto | Liike | Toimisto | Liike |
| Ydinkeskusta | 25 - 36 | 35 - 145 | 7,0 - 15,0 | 2,0 - 6,0 | 3,7 - 5,5 | 4,3 - 5,5 |
| Keskusta | 20 - 28 | 24 - 35 | 5,0 - 10,0 | 2,0 - 6,0 | 4,5 - 7,0 | 5,0 - 9,0 |
| Kamppi | 21 - 28 | 35 - 145 | 4,5 - 7,0 | 2,0 - 4,0 | 4,5 - 6,5 | 4,3 - 6,0 |
| Töölönlahti | 30 - 36 | | 4,0 - 8,0 | | 3,7 - 5,0 | |
| Ruoholahti | 18 - 26 | 15 - 30 | 7,0 - 10,0 | 1,0 - 5,0 | 4,8 - 7,0 | 5,5 - 7,0 |

3 Metodologia ja data

3.1 Hedoninen hintamalli

Hedonisella hinnalla tarkoitetaan tuotteen ominaisuuden piilevää hintaa, joka saadaan esiin vertaamalla tuotteiden hintoja ominaisuuden muutoksen suhteen. Ekonometriassa ominaisuuksien piilevät hinnat arvioidaan regressioanalyysin avulla, jossa tuotteiden hinnat pyritään selittämään niiden ominaisuuksilla. (Rosen 1974).

Kiinteistöjen ja asuntojen kohdalla ominaisuudet voidaan jakaa kahteen pääkategoriaan, joita ovat kiinteistön fyysiset ominaisuudet sekä sijaintiin perustuvat ominaisuudet. Kiinteistön fyysiset ominaisuudet sisältävät esimerkiksi kiinteistön pinta-alan. Sijaintiin perustuvia ominaisuuksia ovat esimerkiksi naapuruston sosioekonomiset tunnusluvut tai kiinteistön absoluuttinen sijainti. (Can 1992, s. 455).

Hedoninen hintamalli voidaan kuvata yksinkertaisesti: (Can 1992, s. 456)

$$P = f(S, N, \beta, \gamma) + \varepsilon, \quad (6)$$

missä

- P = kohteen hinta
- S = kohteen fyysiset ominaisuudet
- N = naapuruston ominaisuudet
- β = fyysisten ominaisuuksien parametri
- γ = naapuruston ominaisuuksien parametri
- ε = virhetermi

Toisin sanoen, huoneiston hinta on huoneiston ja kiinteistön fyysisten sekä sijainnin ominaisuuksien funktio. Virhetermi on hintamallin ennustaman hinnan ja toteutuneen hinnan välinen erotus, jolla on suuruus ja suunta.

Kaavassa (6) hinnan ja ominaisuuksien välinen suhde on lineaarinen. Ongelmana on, että ominaisuuksien vaikutus hintaan ei välttämättä ole sama kaikissa hintaluokissa. Sen vuoksi hedoninen hintamalli määritellään usein log-lineaarisessa muodossa, jossa absoluuttinen hinta korvataan hinnan luonnollisella logaritmilla. Log-lineaarisessa hintamallissa ominaisuuksien absoluuttisia muutoksia verrataan hintojen suhteellisiin muutoksiin, jolloin malli arvioi, kuinka monta prosenttia hinnat muuttuvat tarkasteltavan ominaisuuden muuttuessa. Hintojen logaritmien käyttö auttaa myös mallin heteroskedastisuuteen (Sirmans et al. 2005).

Malliin syntyy heteroskedastisuutta, kun mallin virhetermien varianssi ei ole vakio. Heteroskedastisuudella voi olla negatiivinen vaikutus mallista saatujen tulosten tarkkuuteen ja merkitsevyyteen. Yksi merkittävimmistä heteroskedastisuutta aiheuttavista tekijöistä on rakennusten iän vaihtelu aineistossa, sillä rakennusten korjaustyöt ajoittuvat eri tahtiin. Vanhimmissa kohteissa ikä saattaa myös nostaa kiinteistön arvoa (kuten luvussa 3.2 on esitetty), kun uudemmissa kohteissa ikääntyminen laskee huoneistojen arvoa. (Stevenson 2004).

Kiinteistöjen ominaisuudet usein toistuvat alueellisesti, eli tietyllä alueella olevilla kiinteistöillä voidaan havaita samankaltaisuutta toisiinsa nähden. Esimerkiksi koulun läheisyys alueella vaikuttaa naapurustoon. Naapuruston ominaisuudet puolestaan heijastuvat kiinteistöjen hintoihin, mutta vaikutusten suuruus puolestaan vaihtelee alueittain. Paikallisten

markkinoiden huomioiminen hintamalleissa onkin kriittisen tärkeää, sillä ne vaikuttavat hintamallin virhetermien hajontaan. Käytännössä paikallisten markkinoiden vaikutus voidaan huomioida hintamallissa klusteroimalla mallin virhetermit. Perinteinen ja yllättävänkin hyväksi todettu tapa on klusteroida virhetermit postinumeron tarkkuudella. (Goodman & Thibodeau 2002, Harjunen & Liski 2014).

Mense (2017) on käyttänyt mallissaan pyyntihintojen luonnollista logaritmia tutkiessaan energiasäästöjä, mutta mainitsee, että todellisuudessa säästöjen ja preemion suhde on todennäköisemmin lineaarinen. Kuitenkin, kiinteistömarkkinoiden heteroskedastisuudesta johtuen hintojen logaritmien käyttö johtaa Mensen mukaan parempaan lopputulokseen. Kannattavinta onkin laatia lineaarinen sekä log-lineaarinen malli.

Energiasäästöjen vaikutusta kauppahintoihin on tutkittu useasti hedonisen hintamallin avulla (Harjunen & Liski 2014, Mense 2017, Dinan & Miranowski 1986, Hyland et al. 2013). Edellä luetelluille tutkimuksille yhteistä on ollut selvittää, kuinka paljon kuluttaja maksaa preemiota tulevista energiasäästöistä. Hedoninen hintamalli on sopinut kyseiseen tarkoitukseen, jonka vuoksi sen tulisi sopia myös taloyhtiön vuokratuloilla tehtyjen säästöjen tutkimiseen.

3.2 Hintamallissa käytettävien muuttujien valinta

Sirmans et al. (2005) mukaan kiinteistöaiheisten tiedejulkaisujen hedonisissa hintamalleissa yleisiä muuttujia ovat muun muassa rakennuksen ikä, asunnon pinta-ala, huoneiden lukumäärä, takka, ilmastointi, parketti, kellari, autotalli, kuisti, uima-allas, kerrosten lukumäärä, etäisyys keskustaan, postinumero, rikollisuus ja koulutusaste. Edellä mainitut ominaisuudet nähdään siis yleisesti tärkeimpinä hintoja selittävinä ominaisuuksina.

Hintamalli tulisi kuitenkin suunnitella havaintojen sijainnin sekä tutkittavan aiheen perusteella. Käytettävissä oleva aineisto myös rajaa mahdollisia muuttujia. Hintamallille tärkeintä on sisällyttää tutkittavia ominaisuuksia kuvaavat muuttujat. Tärkeää on myös pohtia tutkittavien ominaisuuksien sekä kauppahintojen välistä suhdetta. Muut hintamalliin valittavat ominaisuudet toimivat kontrollimuuttujina, joiden tarkoitus on parantaa tutkittavien ominaisuuksien tulosten luotettavuutta ja tarkkuutta. Hintamallin ulkopuolelle jätetyt muuttujat saattavat myös korreloida tutkittavien muuttujien kanssa ja kuluttajan tekemä valinta voikin perustua pois jätettyyn ominaisuuteen tutkittavan muuttujan sijaan (Harjunen & Liski 2014).

Huoneistojen arvoon vaikuttavat mahdollisesti monet selkeät fyysiset tekijät, kuten rakennuksen ikä, pinta-ala, huoneiden lukumäärä, takka, ilmanvaihto, materiaalit, autotalli, uima-allas, kuisti tai maisemat. Huoneistojen hintoihin vaikuttavat myös vaikeammin mitattavat sijainnin ja ympäristön ominaisuudet, kuten rikollisuus, koulut ja luonto. (Sirmans et al. 2005).

Laakson (1997) mukaan rakennuksen ikä vaikuttaa kiinteistön ylläpitokustannuksiin sekä huoneiston että rakennuksen kuntoon monella tapaa. Laakson mukaan ikä vaikuttaa materiaaleihin, arkkitehtuuriin, laatuun ja huonekorkeuteen. Laakso havaitsi tutkimuksessaan myös, että rakennuksen arvo laskee 50 - 60 ikävuoteen asti, jonka jälkeen se nousee. Rakennukset ovat 50 - 60 vuoden iässä peruskorjauksen tarpeessa ja Laakson mielestä toteutetut peruskorjaukset vaikuttavat vanhan rakennuksen arvon nousuun, mutteivät kuitenkaan selitä arvon nousua kokonaan. Iän arvostamista selittää Laakson mukaan osaltaan myös, että vanhasta rakennuskannasta on purettu huonolaatuisimmat, jättäen jäljelle korkealaatuisimmat

rakennukset. Wilhelmsson (2008, s. 98) esittää, että rakennuksen tullessa noin 60 vuoden ikään, iällä on siitä eteenpäin vain positiivinen vaikutus rakennuksen arvoon. Wilhelmsson kuvaa ilmiötä termillä ”vintage effect”, vapaasti suomennettuna ”vanhan tyylin arvostaminen”.

Iän vaikutuksen epälineaarisuutta voidaan kontrolloida hintamallissa käyttämällä iän toista ja kolmatta potenssia (Goodman & Thibodeau 1995). Eksponentteja käyttämällä voidaan luoda tilanne, jossa ikä kuvaa arvon alenemista kiinteistön elinkaaren alussa, iän toinen potenssi kuvaa esimerkiksi 60 vuoden kohdalla tapahtuvaa arvon nousua ja kolmas potenssi kontrolloi edellisen potenssin vaikutuksia iän kasvaessa edelleen suuremmaksi.

Kiinteistön arvon aleneminen ajan myötä on hitaampaa niissä kiinteistöissä, joissa ylläpitoon käytetään enemmän rahaa (Wilhelmsson 2008). Arvonalenemisella on puolestaan suora yhteys kiinteistön arvoon (Knight & Sirmans 1996). Absoluuttiset ylläpitokulut eivät kuitenkaan kerro suoraan korkeammasta huolenpidosta, sillä ylläpitokuluihin vaikuttavat myös kiinteistön ominaisuudet, ylläpidon tarve ja poliittiset tekijät. Rakennuksen korkeus esimerkiksi voi nostaa korjaustöiden kustannuksia, vanha rakennus on kalliimpaa ylläpitää tai asukkaat voivat vaatia parempaa tasoa palveluissa ja varusteluissa. (El-Haram & Horner 2002). Vuokratulollisilla taloyhtiöillä on matalampi kynnys ylläpidon nostamiseksi, kun kaikkea ei tarvitse periä osakkeenomistajilta vastikkeiden muodossa. Vaikka ylläpitokustannukset olisivatkin merkittävä ominaisuus huoneistojen myyntihintojen kannalta, kustannukset voivat korreloida taloyhtiön vuokratulojen kanssa. Korrelaation vuoksi ylläpitokustannukset tulisi jättää hintamallin ulkopuolelle, sillä riskinä on hintojen selittäminen ylläpitokustannuksilla, jotka johtuisivat osittain taloyhtiön korkeista vuokratuloista.

Energiatehokkuuden positiivisista vaikutuksista asuntojen arvoon löytyy lukuisia tutkimustuloksia. Hyland et al. (2013) havaitsivat Irlannissa maksettavan 9 % preemion hinnoissa ja 2 % preemion vuokrissa, kun kiinteistön energialuokka nousee alhaisimmasta korkeimpaan. Harjunen & Liski (2014) havaitsivat Helsingissä maksettavan keskimäärin noin 7 % preemion kaukolämpöverkkoon liitetyistä omakotitaloista sähkölämmitteisiin verrattuna. Mense (2017) havaitsi Saksassa asuntojen hintojen tippuvan 0,11 %, kun energiankulutus kasvaa 1 %. Dinan & Mirandowski (1986) tutkivat asuntoihin tehtävien energiaparannusten vaikutusta asuntojen hintoihin ja tuloksivat, että 1 \$ vuosisäästön tekevät muutokset asunnon rakenteissa ja laitteissa nostavat asunnon arvoa 11,63 \$.

Sijainti ja naapurusto vaikuttavat huoneistojen hintoihin monella tapaa. Sijainnin ja naapuruston vaikutus hintoihin voi olla suora, esimerkiksi lyhyemmät matkat työpaikoille ja keskustaan ovat hintoja nostava tekijä. Vaikutus kuitenkin vaihtelee tulojen mukaan, koska ihmiset usein vertaavat matkakustannuksia omaan palkkaansa. Naapuruston vaikutuksen voidaan katsoa olevan epäsuora, kun haluttu sijainti tai hyvät koulut vetävät varakasta väkeä puoleensa, jolloin asunnot kyseisellä alueella ovat keskimäärin isompia ja parempia. Paremmat asunnot syntyvät sijainnin vuoksi, mutta vaikutus hintaan selittyy osittain asuntojen fyysisillä ominaisuuksilla. Sijainnin vaikutus hintoihin voi näkyä myös kiinteistöarvioinnin kautta, kun maksetut kauppahinnat heijastuvat naapuritalojen kauppahintoihin. (Raymond 2002). Etenkin Suomessa asunto-osakkeiden arvot arvioidaan usein tutkimalla naapuruston toteutuneita kauppahintoja.

Sijainnin ja naapuruston vaikuttimia ovat kirjallisuuden mukaan muun muassa merinäköala, etäisyys keskeisiin julkisen liikenteen asemiin, metroliikenteen tuomat säästöt matka-ajassa,

etäisyys keskustaan, etäisyys työpaikkakeskuksiin, alueen mediaanitulot, alueen koulujen testitulokset, työpaikkojen määrä alueella, verotusaste ja kiinteistöjen käyttöaste. (Raymond 2002, Bajic 1983, Ottensmann et al. 2008, Heikkilä et al. 1989).

Lisäksi huoneistojen arvoon vaikuttavat hyvin merkittävästi kiinteistöjen ulkopuoliset taloudelliset ja poliittiset muuttujat. Kirjallisuudessa on viitteitä, että muun muassa asuntolainojen korkotasot, talouskasvu, inflaatio, tuotannon hinta, bruttokansantuote, vienti ja osakemarkkinat vaikuttaisivat huoneistojen arvoon. (Yanbing et al. 2011, Tsatsaronis & Zhu 2004). Hintoihin vaikuttavat lisäksi paikallisten markkinoiden tietoisuus (Garmaise & Moskowitz 2004) sekä kaupungin keskustan pienalueiden vaihteleva tarjonnan elastisuus (Green et al. 2005). Kirjallisuudessa painottuu varsinkin pankkien toiminnan merkitys hintoihin (Eloisa et al. 2011). Keski- ja Itä-Euroopassa hinnat tuntuvat reagoivan vahvemmin korkotason laskuun OECD-maihin verrattuna, mutta vähemmän suhteessa luotonannon kasvuun. Kun Keski- ja Itä-Euroopan pankit ovat antaneet lisää pitkäaikaista luottoa, yhä suurempi osuus kauppahinnoista on ollut lainarahaa ja korot ovat laskeneet. Silti lainansaanti on ollut köyhemmän väen ulottumattomissa. (Egert & Mihaljek 2007).

Energiasäästöjä käsittelevissä tutkimuksissa tutkittava ominaisuus on voitu kuvata binäärisessä muodossa (Harjunen & Liski 2014) tai energiatehokkuutta kuvaavalla pisteytyksellä (Mense 2017, Dinan & Miranowski 1986, Hyland et al. 2013). Binäärisellä muodolla voidaan vertailla kahden eri lämmitystekniikan keskimääräistä vaikutusta asuntojen hintoihin ja havaita energiatehokkaammasta tekniikasta maksettava preemio. Energiatehokkuutta kuvaavalla pisteytyksellä voidaan selvittää maksettava preemio, kun kohteen energiatehokkuus kasvaa yhden pisteen. Molemmissa tapauksissa tutkijat ovat verranneet kuluttajan maksamaa preemiota diskontattuihin, tuleviin energiasäästöihin, ottaen samalla huomioon tekniikan jäljellä olevan eliniän sekä paikallisen energian hinnan.

Taloyhtiön vuokratulot vaihtelevat sijainnin ja laadun perusteella, jolloin taloudellinen hyöty vaihtelee kohteittain merkittävästi, toisin kuin energiamarkkinoilla, joissa energian hinta on alueellisesti kaikille sama ja kiinteistön kulutus on melko hyvin ennustettavissa. Kuitenkin, taloyhtiön vuokratulot kertovat suoraan osakkeenomistajien saamien säästöjen määrän tarkasteluhetkellä. Keskeinen ero energiasäästöihin on myös vuokratulojen pitkäkestoisuus; taloyhtiön vuokratulot eivät rajoitu jäljellä olevaan elinikään, kuten LVIS- ja rakennustekniikka. Olennainen kysymys kuuluu, ottaako kuluttaja tilinpäätöksessä ilmoitetut bruttotulot kauppahinnassa huomioon, vai laskeeko kuluttaja mahdollisesti nettotuottojen kautta tulevia säästöjä?

On vaikea sanoa, tutkiiko asunto-osakkeiden ostaja kauppatilanteessa taloyhtiön vuokratuloja, vuokratilojen määrää ja laskeeko ostaja tulevia säästöjä hoitovastikkeessa. Ostajalla on käytettävissään kauppatilanteessa useimmiten tilinpäätös ja yhtiöjärjestys. Tilinpäätöksessä on esitetty taloyhtiön saamat kokonaisvuokratulot ja mahdollisesti eri tilojen pinta-alat, joita voidaan täydentää yhtiöjärjestyksestä. Tässä vaiheessa tutkimusta ei ole selvää, kuinka pitkälle ostaja mahdollisesti käsittelee saamia tietoja. On myös epäselvää, kuinka hyvin myyjä tai kiinteistönvälittäjä osaavat esittää ostajalle vuokratulojen määrän ja merkityksen. Hintamallien muuttajat tulisi valita niin, että ne kuvaisivat ostajan mahdollisia näkemyksiä.

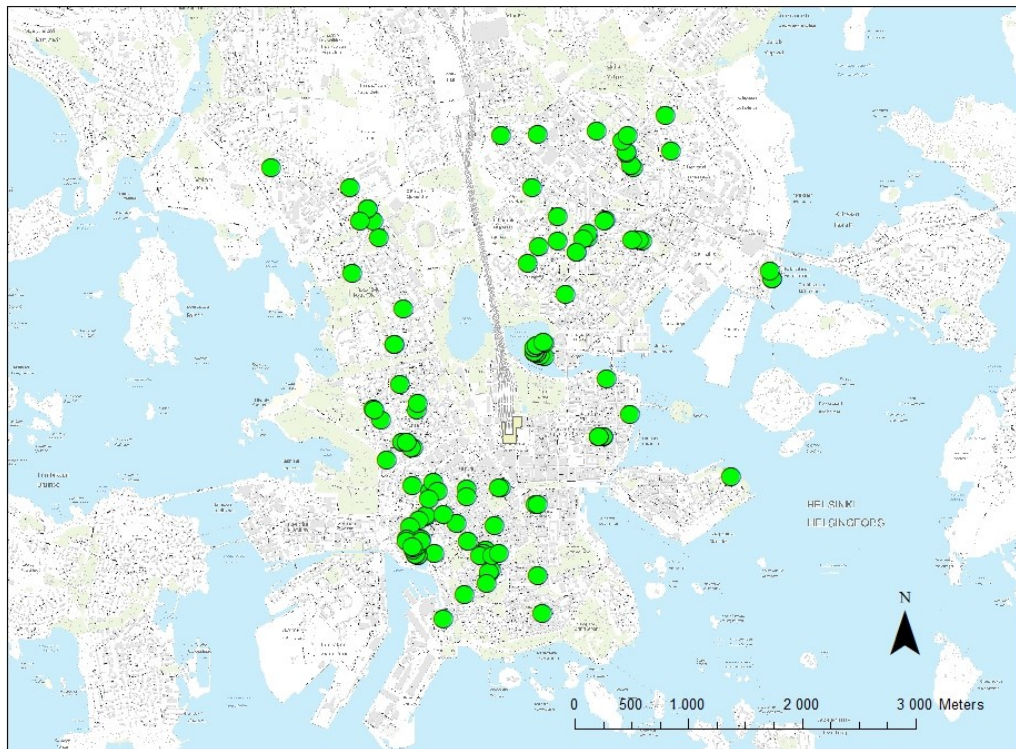
Rakennusten korjaus- ja perusparannusten ajankohtien vaihtelu saattaa aiheuttaa malliin heteroskedastisuutta, mutta korjaustöiden ajankohdilla voi olla toinenkin harhaisuutta aiheuttava mekanismi tässä nimenomaisessa tutkimuksessa: Kun taloyhtiö rahoittaa korjaustöitään

osakeannilla (myymällä omaisuuttaan), huoneistojen arvo kasvaa korjaustöiden johdosta tismalleen samalla hetkellä, kun taloyhtiön vuokratulot vähenevät. Mikäli korjaustöiden ajankohdat jätetään hintamallin ulkopuolelle, huoneistojen hintojen nousu saattaisi selittyä vuokratulojen laskulla. Tämänkin vuoksi hintamalliin tulisi pyrkiä lisäämään korjaustöiden ajoitus yhdeksi kohteen fyysisiä ominaisuuksia selittäväksi muuttujaksi.

3.3 Aineisto

3.3.1 Alkuperäinen aineisto

Tutkimuksen aineisto on kerätty Helsingin keskustan ja kantakaupungin läheisyydestä, johon lukeutuvat postinumerot 00100, 00120, 00130, 00140, 00150, 00160, 00170, 00180, 00250, 00260, 00270, 00500, 00510, 00520, 00530, 00540 ja 00550. Kuvassa 6 on esitetty tutkimuksen taloyhtiöiden sijainti.



Kuva 4 Taloyhtiöt, joiden tietoja on kerätty tutkimusta varten.

Asuinhuoneistojen kauppätiedot on saatu Kiinteistönvälitysalan Keskusliitto ry:n KVKL HSP -hintaseurantapalvelusta. KVKL hintaseurantapalvelu on tarkoitettu työkaluksi markkinahinnan määrittämiseksi kiinteistönvälitys- ja rakennusosalalla ja se kattaa suomalaisten kiinteistönvälittäjien tekemät kaupat vuodesta 1998 eteenpäin. (KVKL 2018).

Tähän tutkimukseen Hintaseurantapalvelusta noudettu aineisto sisältää aineiston vuosilta 2002 – 2017. Aineisto sisältää kauppahintojen lisäksi muitakin tietoja kaupan kohteesta, joista tässä tutkimuksessa on hyödynnetty seuraavia: huoneiden lukumäärä, huoneiston

pinta-ala, kerros jossa huoneisto sijaitsee, rakennuksen kerrosten lukumäärä, hissi, sauna, parveke, huoneiston kuntoluokitus, hoitovastike sekä kaupantekohetki. Kauppahinnoista käytetään velatonta kauppahintaa.

Tutkittavien ominaisuuksien saamiseksi tätä diplomityötä varten on kerätty taloyhtiöiden tilinpäätöstietoja, yhtiöjärjestyksiä sekä pitkän tähtäimen korjaussuunnitelmia (PTS). Tilinpäätöksistä on kerätty taloyhtiöiden vuokratulot asuinhuoneistoista ja liikehuoneistoista sekä niiden pinta-alat, osakehuoneistojen yhteispinta-ala, rakennusvuosi, tontin omistus sekä uusimisajankohdat putkille, viemäreille, sähköille, katoille, julkisivuille ja ikkunoille. Osakehuoneistojen ja taloyhtiön omistamien tilojen pinta-alatietoja on täydennetty tarvittaessa yhtiöjärjestyksistä.

Vuokratulot ja pinta-alatiedot on kerätty vuosikohtaisesti. Joissain aineiston taloyhtiöissä omaisuutta on myyty, taloyhtiö on rakennuttanut lisää huoneistoja esimerkiksi ullakolle tai muuttanut muita yhteisiä tiloja huoneistoiksi. Edellä mainitut muutokset vaikuttavat osakekohtaisiin vuokratuloihin, joten niiden huomioiminen on tarpeen. On myös olennaista huomioda vuokratulot nimenomaan kaupantekohetkellä, sillä ostaja tekee päätöksensä saatavilla olevien tietojen perusteella kyseisen ajanhetken markkinatilanteessa. Jos vuokratulot olivat tilinpäätöksessä nolla, esimerkiksi vuokratilojen remontin tai vesivahingon vuoksi, käytettiin edellisen vuoden tietoja.

Yhtiöjärjestyksistä on saatu tieto vuokratulottomista taloyhtiöistä. Yhtiöjärjestyksissä on myös mainittu yhtiöjärjestyksen voimaantulopäivä, jonka avulla on voitu päätellä, mistä lähtien taloyhtiö on ollut vuokratuloton. Yhtiöjärjestyksiä on käytetty kaupanteon yhteydessä tai niihin on merkitty tulostuspäivämäärä, joista on voitu päätellä mihin asti yhtiöjärjestyksen tiedot pitävät paikkansa. Lisäksi tutkinnan tukena on ollut kaupanteossa käytetty tilinpäätös, josta vuokratulottomuus ja yhtiöjärjestyksen paikkansapitävyys on voitu varmistaa.

Lisäksi neljässä vuokratulottomassa kohteessa taloyhtiön tiedot on saatu kirjallisena suoraan taloyhtiön isännöitsijältä.

Korjaustöiden ajankohdat on poimittu tilinpäätöksistä ja tarvittaessa erillistä pitkän tähtäimen korjaussuunnitelmista (PTS). Suurista korjaustöistä tutkimukseen otettiin mukaan putket, sähköt, julkisivut, katot sekä ikkunat. Aineistoon lisättiin edellä mainittujen rakennuksen osien uusimisajankohdat ennen tutkimuksen tarkastelujaksoa sekä sen aikana. Piha- ja katujulkisivut oli uusittu aineistossa usein erillisinä vuosina, joten ne myös käsiteltiin erillisinä rakennuksen osina.

Naapurustomuuttujat on saatu rakennustietoruudukosta (HSY 2017a), väestötietoruudukosta (HSY 2017b) sekä Paavosta - postinumeroalueittaisesta avoimesta tiedosta (SVT 2018a). Tietoruudukoiden tiedot ovat 250m * 250m ruudukkomuodossa ja vuodelta 2017. Postinumerokohtaiset tiedot ovat vuosilta 2015 - 2016. Lisäksi työssä hyödynnettiin Maanmittauslaitoksen Maastokarttasarjaa etäisyyksien laskemiseksi.

3.3.2 Aineiston käsittely

Taloyhtiöiden vuokratulojen vaikutuksesta kauppahintoihin ei ole julkaistu aikaisempia tutkimuksia, joten on syytä tutkia taloyhtiöiden bruttotuloja ja nettotuloja. Nettotuloja ei ole annettu taloyhtiöiden tilinpäätöksissä suoraan, jonka vuoksi ne tulee arvioida. Tässä työssä

käytetyn arviointimenetelmän vaatimuksina on ollut toteutuskelpoisuus kerätyn aineiston pohjalta, yhdenmukaisuus kaikille kohteille sekä käytettävyys massalle.

Nettotulojen laskentaa varten täytyy laskea ylläpitokulut taloyhtiön omistamille asuin- ja liikehuoneistoille. Laskemista varten on tehty kaksi oletusta:

- 1) Taloyhtiön hoitokate on nolla.
- 2) Vesimaksut, saunamaksut, autopaikka- ja varastovuokrat kattavat kulutuksen mukaiset kulut ja ylläpidon.

(1) Taloyhtiöiden tarkoitus ei ole tehdä voittoa ja taloyhtiön velvollisuus on mitoitaa yhtiövastike kulujen mukaiseksi (ks. luku 2.2.1). Tällä perusteella voidaan tehdä oletus, että taloyhtiöiden tulot ja menot ovat keskimäärin yhtä suuret.

(2) Käyttökorvaukset määräytyvät usein käytön mukaan ja muiden tilojen kuin asuin- ja liikehuoneistojen vuokrat ovat verrattain pienet. Muun muassa tämän tutkimuksen aineistossa varastovuokrat ovat olleet vuonna 2017 keskimäärin 3 - 6 €/m²/kk. Kun otetaan huomioon, että pääkaupunkiseudun taloyhtiöissä juoksevat menot ovat keskimäärin 5,19 €/m²/kk (ks. luku 2.2.1), taloyhtiöiden ei voida olettaa tekevän merkittävää nettotuloa varastoilla. Autopaikkojen vuokrat vaihtelevat aineistossa 30 – 150 €/kk välillä ja autopaikkojen osuus taloyhtiön kustannuksista on vaikea määrittää, mutta usein autopaikat vuokrataan talon asukkailla nimellistä korvausta vastaan, jolloin niillä ei ole tarkoitukseen tehdä voittoa. Vesimaksut ja muut kulutusperusteiset maksut pyritään oletettavasti veloittamaan taloyhtiöissä enintään kulutuksen mukaisesti.

Edellä mainitun olettamuksen (1) pohjalta taloyhtiön tulojen ja menojen suhde voidaan esittää kaavalla:

$$H + R + V_t + V_m + K = Y_o + Y_R + Y_t + Y_m + Y_k \quad (7)$$

missä H = taloyhtiön keräämät hoitovastikkeet
 R = taloyhtiön keräämät rahoitusvastikkeet ja hankeosuussuoritukset
 V_t = taloyhtiön vuokratulot asunnoista ja liiketiloista
 V_m = taloyhtiön muut vuokratulot
 K = perityt käyttökorvaukset
 Y_o = osakehuoneistojen ylläpitokulut
 Y_R = korjaushankkeiden kulut
 Y_t = taloyhtiön omistamien asuntojen ja liiketilojen ylläpitokulut
 Y_m = taloyhtiön muiden vuokratilojen ylläpitokulut
 Y_k = käyttökorvausten perusteena olevat kulut

Olettamukseen (2) pohjautuen kaavasta (7) voidaan poistaa yhtälön molemmiin puolin käyttökorvaukset ja niitä koskevat kulut sekä taloyhtiön muiden tilojen vuokratulot ja niiden ylläpitokulut. Rahoitusvastikkeella ja hankeosuussuorituksilla katetaan korjaushankkeiden ja korkojen kulut. Jäljelle jäävät kiinteistön asuin- ja liiketilojen tulot ja menot:

$$H + V_t = Y_o + Y_t \quad (8)$$

Kaavasta (8) nähdään, että oletuksien toteutuessa kiinteistön asuin- ja liiketilojen ylläpito-kulut ovat yhtä suuret kuin perittyjen hoitovastikkeiden ja taloyhtiön omistamien huoneisto-jen vuokratulojen summa. Näin menettelemällä aineistossa olevien taloyhtiöiden ylläpitoku-lujen laskemiseen ei tarvita tuloslaskelman menopuolta.

Taloyhtiön vuokratulot jakautuvat osakkeenomistajien kesken yhtiöjärjestyksen mukaisesti. Nettotuotot yhtä osakeneliömetriä (tai muuta yhtiöjärjestyksen vastikeperustetta) kohti voi-daan laskea seuraavasti:

$$N_i = (B_i - \frac{H+V_t}{A_k} \times A_i) / A_y \quad (9)$$

missä i = vuokratilojen tyyppi, asuin- tai liikehuoneisto
 N_i = nettotulot yhtä vastikeperustetta kohti, vuokratiloista i
 B_i = taloyhtiön bruttotulot vuokratiloista i
 A_i = vuokratilojen i kokonaispinta-ala
 H = taloyhtiön keräämät hoitovastikkeet
 V_t = taloyhtiön bruttovuokratulot asunnoista ja liiketiloista
 A_k = taloyhtiön kaikkien asuin- ja liikehuoneistojen kokonaispinta-ala
 A_y = yhtiöjärjestyksen mukaiset vastikeperusteet yhteensä

Kaavan (9) avulla laskettiin jokaiselle kaupalle osakkeenomistajien saamat kuluvaan vuoden nettotulot. Yksittäisten huoneistojen saamat kokonaistuotot laskettiin yksinkertaisesti kerto-malla vastikeperusteinen nettotulo huoneiston pinta-alalla. Yhtiöt, joissa jakoperuste on muu kuin pinta-ala, huoneistokohtaiset kokonaistuotot saavat harhaisuutta. Tällaisten kohteiden osuus tutkimuksessa on kuitenkin marginaalinen ja huoneiston kokonaistuotoilla on tutki-muksen toteutuksen kannalta pieni merkitys. Lisäksi pinta-alalla on todennäköisesti suurin painoarvo myös niissä yhtiöissä, joissa taloudelliset vastuut jyvitetään.

Tietoruutujen ja postinumerokohtaisten aineistojen yhdistäminen muuhun aineistoon tehtiin ArcGis-ohjelmistolla. Aineiston taloyhtiöille haettiin osoitteen perusteella koordinaatit Maanmittauslaitoksen Karttapaispaikka-palvelulla. Koordinaatit ladattiin ArcGis-ohjelmistoon pisteiksi. Tietoruutujen ja postinumerokohtaisten tiedot yhdistettiin taloyhtiöille niiden spa-tiaalisen lokaation perusteella, eli niihin yhdistettiin tiedot sen mukaan, mille ruudulle tai postinumeralueelle ne sijoittuivat. Maanmittauslaitoksen Maastokarttasarjan avulla taloyh-tiöille laskettiin etäisyys lähimpään rantaan ja rautatieasemalle. Merta lähinnä olevia koh-teita tarkasteltiin yksi kerrallaan ja merenrantakohteiden rajaksi määritettiin 65 metriä ran-nasta. Naapurustoa kuvaavat tiedot on valittu, kuten Harjunen & Liski (2014) ovat valinneet: rakennustehokkuus, keskitulot, asukasomistajien osuus, korkeakoulutettujen osuus, työttö-myys, palvelutyöpaikat per asukas, asukkaiden määrä ja huoneistojen keskipinta-ala.

Taloyhtiöissä tehdyt ja tulevat remontit vaihtelevat etenkin vanhoissa rakennuksissa. Tämän vuoksi tässäkin diplomityössä on syytä tarkastella yksittäisiä rakennuksen osia talokohtai-sesti. Lisäksi yksittäisten osien korjauskustannukset ja käyttöiät vaihtelevat, jolloin vanhe-neminen täytyy jaotella rakennuksen eri osille. On myös hyvä huomata, että kaikkein varak-kaimmissa taloyhtiöissä on enemmän vuokratuloja, kuin menoja. Tällöin taloyhtiön täytyy käyttää rahaa korjauksiin välttääkseen veroja. On siis odotettavaa, että eniten vuokratuloja saavat taloyhtiöt ovat keskimääräistä paremmassa kunnossa.

Taloyhtiöiden korjausten vaihtelua varten tässä diplomityössä laaditaan oma yksinkertainen elinkaarimalli. Elinkaarimalli poikkeaa korjausvelkamalleista, sillä elinkaarimalli ei ota kantaa rakenteiden korjausten kustannuksiin. Korjausvelka ei myöskään ole tämän tutkimuksen keskiössä, mutta rakennuksen kunto ja tehdyt remontit tulisi ottaa huomioon parempien tulosten saamiseksi. Tiilikainen (2014) on ottanut korjausvelkamallissaan huomioon rakennuksen valmistumisvuoden, sillä eri aikakaudella käytetyt materiaalit ja rakennustavat muuttavat rakennuksen osien korjausten ja uusimisen kustannuksia. Tässä diplomityössä ei ole tarkoitus tarkastella korjausvelan euromäärän vaikutusta asuntojen hintoihin, vaan ottaa huomioon remonttien ajankohtien sekä kohteiden kunnon vaihtelu. Lisäksi, jos korjaustöiden hinnat otettaisiin tässä diplomityössä huomioon, kaikille taloyhtiöille käytettäisiin samoja keskimääräisiä kustannusarvioita. Tämänkään vuoksi korjauskustannukset eivät toisi tutkimukselle lisäarvoa. Tässä diplomityössä käytettävä elinkaarimalli kertoo, kuinka paljon tarkasteltavalla osalla on teknistä elinikää jäljellä. Elinkaarimalliin valitaan yksinkertaisuuden nimissä vain merkittävimmät korjaus- ja uudistustyöt.

Mäkisen (2017, s. 40) käyttämässä 25 taloyhtiön aineistossa keskimääräinen hoitovastike on 4,40 €/kk/m² ja korjausvelka 1.333,60 €/kk/m². Alhaisin korjausvelka on 661,70 €/m² ja suurin 2.389,80 €/m². Mäkisen aineiston taloyhtiöt sijaitsevat Helsingin keskustassa ja ovat keskimäärin 80 vuoden ikäisiä. Osa aineiston taloyhtiöistä on selvästi myös vuokratulollisia yhtiöitä. Tämä diplomityö sisältää hyvin samankaltaista aineistoa, joten aineiston todellisen korjausvelankin voi odottaa olevan saman suuruista. Korjausvelan suuri vaihtelu korostaa korjaustöiden huomioinnin tärkeyttä. Mäkisellä (2017) oli tutkimuksessaan käytössä Haahdelan Kustannustieto TAKU® -ohjelmisto, jolla rakennusten uudis- ja nykyhinnat on laskettu. Korjausvelan laskeminen perusteellisesti uudis- ja nykyhinnan kautta vaatii siis erikoistyökaluja ja -tietolähteitä. Tässä diplomityössä korjausvelka tulee kyetä arvioimaan tehtyjen korjausten ja taloyhtiön tiedossa olevien korjausten avulla.

Elinkaaren alussa rakennuksen osan arvo vähenee nopeammin, kuin sen elinkaaren lopussa. Kyseinen lähestymistapa on kirjallisuuden mukainen, jossa rakennuksen arvon alentuminen on esitetty hidastuvan. On myös perusteltua, että rakennuksen osat ovat käyttäjälleen arvokkaampia uutena, kuin vanhana. Uusien osien käyttäjä nauttii niin sanotusti kermat päältä, kunnes osat kuluvat ja vanhenevat teknisesti, eikä niillä ole enää niin suurta käyttöarvoa.

Tässä diplomityössä käytettävä rakennuksen osan elinkaarimalli voidaan johtaa nettonykyarvon kaavasta (Khan 1999):

$$\sum_{t=1}^{t_0} \frac{A}{(1+i)^t} \quad (10)$$

missä t_0 = rakennuksen osan ikä tarkasteluhetkellä
 A = lyhennysvakio, määritetään kaavalla (22)
 i = kerroin, joka kuvaa arvonalenemisen nopeutta

Kaavan (10) lyhennysvakio kuvaa vuosittaista arvon alenemista, joka korjataan valitulla kertoimella niin, että rakennuksen osa vanheneminen hidastuu kohti sen elinkaaren loppua. Lyhennysvakio määritetään rakennuksen osan elinkaaren ja valitun kertoimen perusteella niin, että kaavan lopputulos on elinkaaren lopussa 1. Kaava (10) laskee arvonalenemiset eri vuosille tarkasteluhetkeen asti ja summaa arvot yhteen. Jos kaava palauttaa arvon 0,3, silloin rakennuksen osan arvosta on käytetty 30% ajanhetkellä t_0 .

Kaavassa (10) tarvittava lyhennysvakio A voidaan johtaa seuraavasti:

$$\sum_{t=1}^{t_e} \frac{A}{(1+i)^t} = 1 \quad (11)$$

Merkitään $(1+i) = b$

$$= \frac{A}{b^1} + \frac{A}{b^2} + \dots + \frac{A}{b^{t_e}} = 1 \quad (12)$$

Kerrotaan yhtälön molemmat puolet termillä b

$$= A + \frac{A}{b^1} + \frac{A}{b^2} + \dots + \frac{A}{b^{t_e-1}} = b \quad (13)$$

$$= Ab + A + \frac{A}{b^1} + \dots + \frac{A}{b^{t_e-2}} = b^2 \quad (14)$$

$$= Ab^2 + Ab + \frac{A}{b^1} + \dots + \frac{A}{b^{t_e-3}} = b^3 \quad (15)$$

$$= Ab^{t_e-1} + Ab^{t_e-2} + Ab^{t_e-3} + \dots + \frac{A}{b^{t_e-t_e}} = b^{t_e} \quad (16)$$

$$= A(b^{t_e-1} + b^{t_e-2} + b^{t_e-3} + \dots + b + 1) = b^{t_e} \quad (17)$$

$$A = \frac{b^{t_e}}{(1+b+b^2+b^3+\dots+b^{t_e-1})} \quad (18)$$

Yhtälön oikean puolen nimittäjä on geometrinen sarja, jolle pätee

$$1 + x + x^2 + x^3 + \dots + x^n = \frac{1-x^{n+1}}{1-x} \quad (19)$$

Kirjoitetaan kaavan (14) nimittäjä uudelleen

$$A = b^{t_e} / \frac{1-b^{t_e}}{1-b} \quad (20)$$

Korvataan b alkuperäisellä binomilla $(1+i)$

$$A = (1+i)^{t_e} / \frac{1-(1+i)^{t_e}}{1-(1+i)} \quad (21)$$

Sieventämällä saadaan

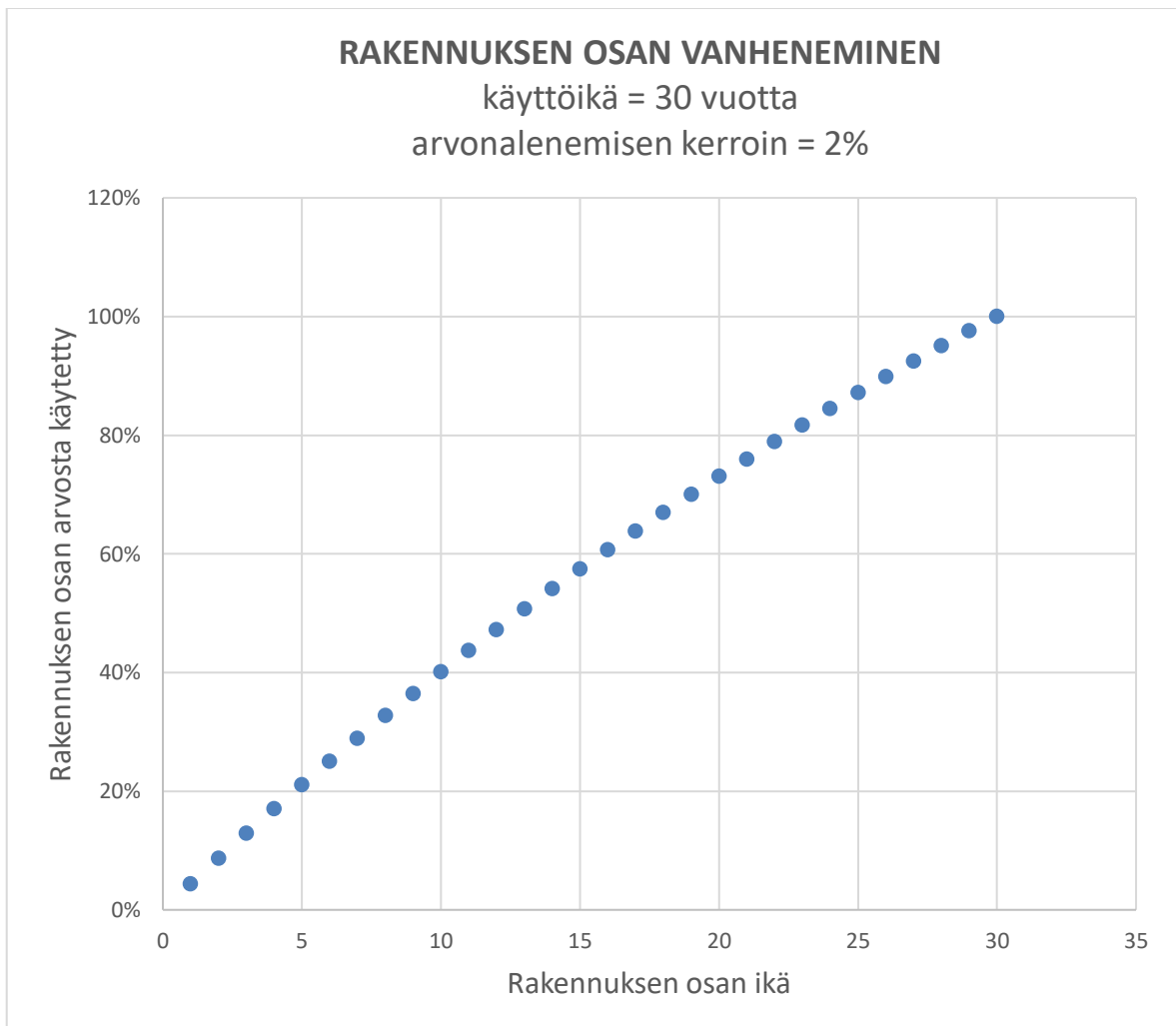
$$A = \frac{i(1+i)^{t_e}}{(1+i)^{t_e}-1} \quad (22)$$

missä A = lyhennysvakio, käytetään kaavassa (10)

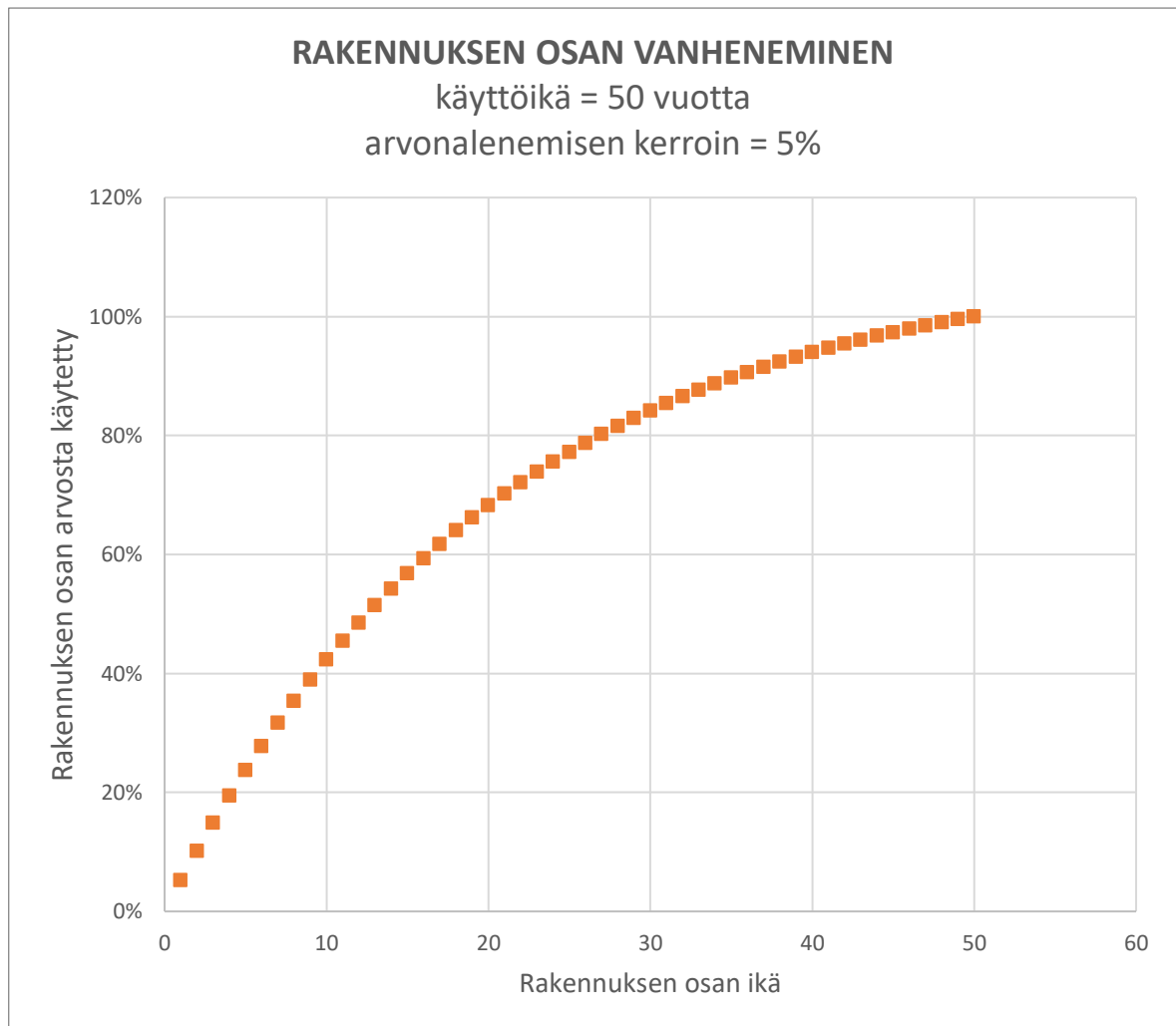
i = kerroin, jolla säädetään arvonalenemisen nopeutta

t_e = rakennuksen osan käyttöikä

Jos oletamme rakennuksen osan käyttöikäksi 30 vuotta ja arvonalenemisen kertoimeksi 2 %, tällöin kaava (10) palauttaa lyhennysvakiolle arvon 0,04465. Jos käyttöikä on 50 vuotta ja arvonalenemisen kerroin 5 %, lyhennysvakio on 0,05478. Sijoittamalla saadut lyhennysvakiot sekä muut lähtötiedot kaavaan (10), yksittäisen rakennuksen elinkaaresta voidaan piirtää seuraavat kuvaajat:



Kuva 5 Rakennuksen osan arvon aleneminen, kun rakennuksen osan käyttöikä on 30 vuotta ja arvonalenemisen on kerroin 2 %.



Kuva 6 Rakennuksen osan arvon aleneminen, kun rakennuksen osan elinkaari on 50 vuotta ja arvonalenemisen kerroin 5 %.

Kuten kuvista 7 ja 8 nähdään, elinkaarimallissa rakennuksen osan arvo kuluu sen elinkaaren alussa nopeammin kuin lopussa. Valittu arvonalenemisen kerroin vaikuttaa rakennuksen osan kulumiseen merkittävästi. Kuvassa 8 rakennuksen arvosta on käytetty sen elinkaaren puolessa välissä lähes 80 %, kun kuvassa 7 on käytetty puolessa välissä alle 60 %. Kuvan 8 arvon aleneminen ei vaikuta todenmukaiselle ja sen arvonalenemisen kerroin on luultavasti liian suuri. Kuva 7 on lähempänä kirjallisuutta ja luultavasti mallintaa todellista arvonalenemistä paremmin. Sen vuoksi tässä diplomityössä käytetään arvonalenemisen kertoimen 2 %.

Rakennuksen osien elinkaaret voidaan määrittää poimimalla tilinpäätöksestä tai korjaussuunnitelmasta osalle kaupantekohetkeä edeltävä, viimeisin uusimisvuosi. Jos osaa ei ole uusittu, sen elinkaari voidaan olettaa alkavan rakennuksen valmistumisvuodesta. Elinkaareksi on määritetty kirjallisuudesta saatava tekninen käyttöikä. Tässä tapauksessa on käytetty Rakennustiedon RT-korttia 18-10922 (2008), johon on kerätty rakennusosien keskimääräiset tekniset käyttöiät, tarkastusvälit, huoltovälit ja kunnossapitojaksot rakenteille, rakennusosille sekä LVIA-järjestelmille. RT-korttiin perustuen julkisivuille ja ikkunoille on määritetty 70 vuoden käyttöikä, putkille ja katolle 50 vuoden. RT-kortti ei sisällä sähköpuolen käyttöikä tietoja, joten sen tekniseksi käyttöikäksi on oletettu 50 vuotta.

Rakennuksien osien jäljellä olevat käyttöiät laskettiin kaavalla (6) jokaiselle kaupalle erikseen. Laskentatapa muuttui kuitenkin niin, että rakennuksen osa saa sen elinkaaren lopussa arvoksi 0 ja juuri uusittu osa saa arvon 1. Jos osan ikä ylitti sen teknisen käyttöiän, sen arvo pysyi nollassa, eikä esimerkiksi saanut negatiivista arvoa. Joissakin aineiston kohteissa on luonnonkivestä tehty julkisivu, jota ei ole tarpeen uusida, kuten esimerkiksi rapattua julkisivua. Näissä kohteissa julkisivut saivat arvon 1 kaikissa kaupoissa rakennuksen iästä huolimatta. Teoriassa luonnonkivijulkisivuja tulee huoltaa ja korjata kuten rapattua julkisivua, mutta rapattu julkisivu täytyy uusida jossain kohtaa sen elinkaarta. RT-kortin 18-10922 mukaan luonnonkivijulkisivun tekninen käyttöikä on yhtä pitkä kuin rakennuksen käyttöikä. Luonnonkivijulkisivujen oletaminen jatkuvasti ”uudeksi” saattaa aiheuttaa hintamallissa harhaisuutta kyseiselle muuttujalle, mutta se on pienempi paha, kuin jättää kyseiset kohteet tutkimuksesta kokonaan pois.

Osa taloyhtiöistä jouduttiin tiputtamaan aineistosta pois Hintaseurantapalvelusta puuttuvien tietojen vuoksi. Esimerkiksi kaupankohteen osoitteesta on voinut puuttua numeron perästä kirjain (2a, 2b yms.), jota ilman aineiston kohdistaminen oikeaan osoitteeseen ei ole onnistunut. Aineistosta tiputettiin myös kohteita, joista ei ollut ainuttakaan kauppatietoa Hintaseurantapalvelun aineistossa halutulla aikavälillä.

Yksittäisiä kauppvoja poistettiin aineistosta, mikäli niiden neliöhinta ylitti tai alitti postinumeroalueen keskiarvon 3 kertaa keskihajonnan verran. Lisäksi aineistosta poistettiin rakennuksen tyyppin perusteella muut kuin asuintalot.

Kaikki rahassa mitatut muuttujat deflatoitiin elinkustannusindeksillä vuoden 2017 joulukuun rahaksi. Kaupantekohetket on jaettu vuosineljänneksiin.

3.3.3 Valmiin aineiston kuvaus

Lopullinen aineisto sisältää 83 taloyhtiön tiedot ja 1342 kauppahavaintoa. Taloyhtiöistä 52 on vuokratulollisia ja 31 vuokratulottomia. Vuokratulolliseksi lasketaan yhtiö, jolla on vuokratuloja jossain vaiheessa tarkastelujaksoa. Aineisto sisältää yhtiöitä, jotka ovat myyneet omaisuutensa tarkastelujakson aikana ja tulleet sen vuoksi vuokratulottomiksi.

Taulukossa 5 on vertailtu vuokratulollisten ja vuokratulottomien kauppahavaintojen ominaisuuksien keskiarvoja ja keskihajontoja. Merkittävimmät erot vuokratulollisten ja vuokratulottomien kohteiden välillä ovat ikä ja etäisyys keskustaan sekä mereen. Vuokratulolliset kohteet ovat aineistossa keskimäärin 34 vuotta vuokratulottomia vanhempia. Tämä todennäköisesti heijastuu rakennusten kuntoon, joka on kaikkien rakennuksen osien kohdalla vuokratulottomia keskimäärin huonompi. Vuokratulolliset kohteet sijaitsevat keskimäärin lähempänä keskustaa, joka vaikuttanee naapurustotekijöihin, kuten rakennustehokkuuteen ja keskituloihin. Tässä vaiheessa ei ole näkyvissä merkkejä vuokratulollisten kohteiden korkeammasta kauppahinnasta. Vuokratulottomien kohteiden keskimääräinen neliöhinta on keskimäärin korkeampi, joka selittyy niiden pienemmällä korjausvelalla.

Taulukko 5 Vuokratulollisten ja vuokratulottomien taloyhtiöiden ominaisuuksien vertailu. Vähintään 5% erot keskiarvoissa on merkitty tähdellä (). Kauppahinnat on deflatoitu vuoden 2017 rahaksi.*

| | Vuokratulolliset 535 havaintoa | | Vuokratulottomat 822 havaintoa | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|--------------|-----------------------------------|--------------|-----------|
| Fyysiset ominaisuudet | Keskiarvo | Keskihajonta | Keskiarvo | Keskihajonta | Ka erotus |
| Velaton hinta | 319496 | 195975 | 311505 | 191596 | 7991 |
| Neliöhinta | 5571 | 1302 | 5837 | 1628 | -266 |
| Pinta-ala | 58,7 | 35,5 | 53,5 | 27,1 | 5,2* |
| Ylläpitokulut | 51 | 13,8 | 49,1 | 13,8 | 1,9 |
| Kerros, sijainti | 3,2 | 1,5 | 3,6 | 2,5 | -0,4* |
| Rakennuksen korkeus | 5,1 | 1,2 | 5,7 | 1,4 | -0,6* |
| Putkien kunto | 0,34 | 0,32 | 0,6 | 0,37 | -0,26* |
| Sähköjen kunto | 0,34 | 0,3 | 0,64 | 0,32 | -0,3* |
| Katon kunto | 0,33 | 0,35 | 0,6 | 0,43 | -0,27* |
| Katujulkisivun kunto | 0,46 | 0,35 | 0,55 | 0,43 | -0,09* |
| Pihajulkisivun kunto | 0,4 | 0,36 | 0,56 | 0,45 | -0,16* |
| Ikkunoiden kunto | 0,37 | 0,29 | 0,63 | 0,33 | -0,26* |
| Rakennuksen ikä | 86,7 | 15,6 | 52,8 | 33,6 | 33,9* |
| Sijainnin ominaisuudet | | | | | |
| Etäisyys keskustaan | 1087 | 442 | 1553 | 674 | -466* |
| Etäisyys mereen | 372 | 245 | 553 | 332 | -181* |
| Rakennustehokkuus | 1,95 | 0,45 | 1,12 | 0,66 | 0,83* |
| Keskitulot | 33290 | 8649 | 29636 | 5785 | 3654* |
| Asukasomistajat | 0,45 | 0,05 | 0,43 | 0,05 | 0,02 |
| Korkeakoulutus | 0,46 | 0,05 | 0,45 | 0,05 | 0,01 |
| Työttömyys | 0,06 | 0,01 | 0,06 | 0,02 | 0 |
| Palvelutyöpaikat | 1,22 | 0,87 | 1,21 | 0,72 | 0,01 |
| Asukkaat | 1366 | 547 | 1059 | 554 | 307* |
| Keskipinta-ala | 59,7 | 9,9 | 55 | 10,2 | 4,7* |

Taulukossa 6 on havainnoitu aineistossa olevien yhtiöiden ja niiden osakkeenomistajien vuokratuloista saamia hyötyjä. Huomattavaa on muun muassa nettotulojen kohdalla pienin arvo, joka on negatiivinen. Aineisto sisältää siis yhtiön, jossa vuokratulot ovat pienemmät kuin vuokratilojen ylläpitokulut. Lisäksi merkille pantavaa on aineiston suurituloisin osakkeenomistaja, joka saa vuosittain 10 000 euron nettohyödyn taloyhtiön vuokratuloista. Aineiston varakkaimman kvartaalin taloyhtiöissä osakkeenomistajat saavat nettotuloja keskimäärin 17 €/m²/vuosi, eli keskimäärin 1000 euroa per huoneisto. Varakkaimman 10 % joukossa nettotuloja on keskimäärin 1600 euroa per huoneisto.

Taulukko 6 Vuokratulollisten taloyhtiöiden tuotot yhtiölle ja osakkeenomistajille vuositasolla. Huomioon on otettu asuin- ja liikehuoneistojen tulot. Taulukossa on yhtiön bruttotulot, yhden osakeneliömetrin saamat brutto- ja nettotulot sekä yksittäisten osakehuoneistojen saamat kokonaisnettotuotot. Vuokratuotot on deflatoitu vuoden 2017 rahaksi.

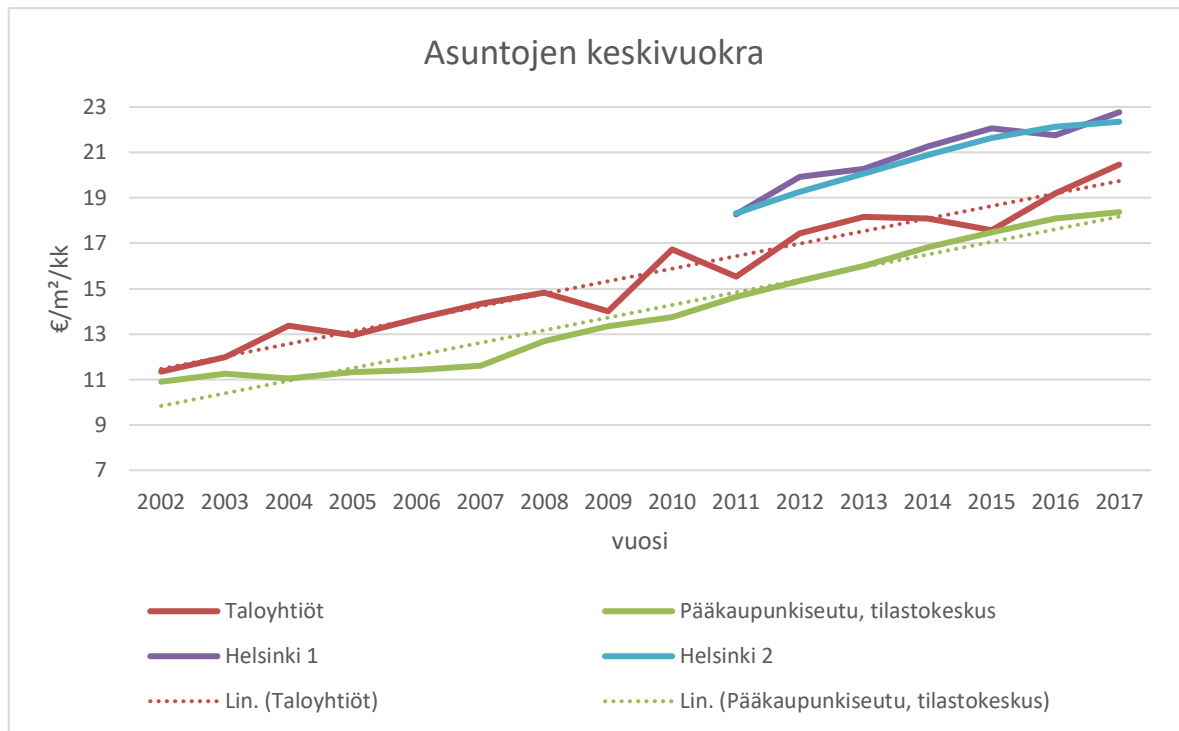
| Kaikki vuokratilat | keskiarvo | keskihajonta | minimi | maksimi |
|----------------------------------|-----------|--------------|--------|---------|
| Bruttotulot, €/AsOy | 46469 | 45789 | 3367 | 337688 |
| Bruttotulot, €/os-m ² | 17,09 | 15,4 | 1,25 | 115,88 |
| Nettotulot, €/os-m ² | 12,32 | 11,3 | -2,21 | 80,65 |
| Nettotulot, €/hsto | 793 | 1274 | 119 | 9983 |

Taulukosta 7 nähdään, että aineiston taloyhtiöt saavat huomattavasti enemmän tuloja liike-tiloista, kuin asuinhuoneistoista. Aineiston taloyhtiöillä on keskimäärin 2,17 kertaa enemmän liiketilaa kuin asuntoja.

Taulukko 7 Vuokratulot asuin- ja liikehuoneistoista eriteltynä. Taulukossa on vuokratilojen pinta-ala, yhden osakeneliömetrin saamat brutto- ja nettotulot sekä yksittäisten huoneistojen saamat kokonaisnettotuotot. Otoksessa on vain ne yhtiöt, joilla on otsikon mukaisia tiloja omistuksessa. Vuokratuotot on deflatoitu vuoden 2017 rahaksi.

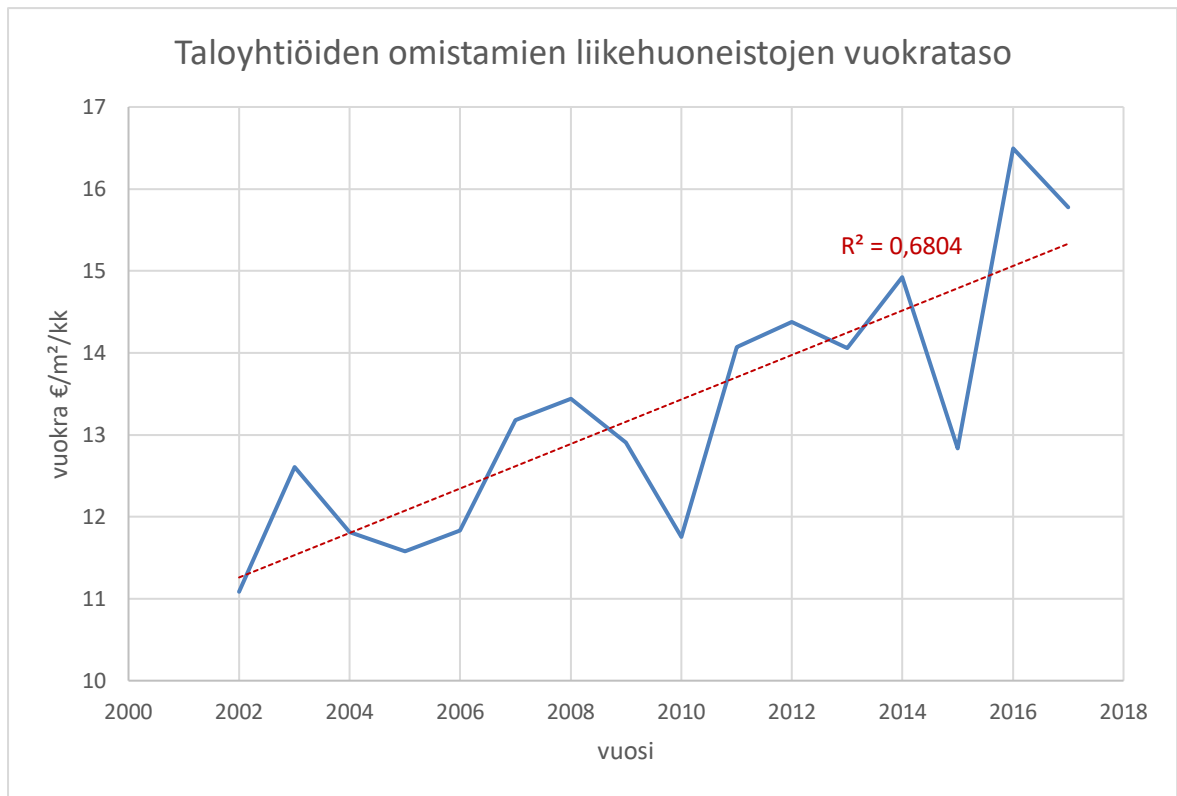
| | Asuinhuoneistot | | Liikehuoneistot | |
|----------------------------------|------------------------|--------------|------------------------|--------------|
| | keskiarvo | keskihajonta | keskiarvo | keskihajonta |
| Pinta-ala | 103 | 171 | 224 | 144 |
| Bruttotulot, €/os-m ² | 6,7 | 12,7 | 14,4 | 10,8 |
| Nettotulot, €/os-m ² | 4,93 | 8,99 | 10,29 | 8,43 |
| Nettotulot, €/hsto | 371 | 1115 | 595 | 808 |

Kuvassa 9 on esitetty asuinhuoneistojen keskimääräisiä vuokria pääkaupunkiseudulla ja aineiston taloyhtiöissä. Taloyhtiöiden omistamien asuinhuoneistojen vuokrataso sijoittuu pääkaupunkiseudun keskitason ja Helsingin keskitason väliin, lähemmäs koko pääkaupunkiseutua. Aineiston taloyhtiöiden vuokrataso on ollut alueen keskiarvoa noin 2 €/m²/kk matalampi. Aineiston taloyhtiöiden vuokrien kehitys on kulkenut vuosina 2011 - 2017 muun alueen kanssa, mutta taloyhtiöt vaikuttavat pitävän vuokratasoaan muita markkinoita maltillisempana. Kun taloyhtiöllä ei ole omaa henkilökuntaa vuokraustoimintaa varten, taloyhtiön hallitukset pyrkivät välttämään vuokralaisten vaihtuvuutta ja välityspalkkioita maltillisella hinnoittelulla.



Kuva 7 Taloyhtiön hallinnoimien asuinhuoneistojen vuokrataso ja -kehitys verrattuna muihin markkinoihin. Helsingin vuokratason tilasto on saatavilla 2011 lähtien. Kaikki aineiston taloyhtiöt kuuluvat Helsinki 1 tai Helsinki 2 alueelle. (SVT 2018b).

Taloyhtiöiden omistamien liiketilojen vuokratulot eivät ole aineistossa kovinkaan tasaisia, kuten kuvasta 10 voidaan havaita. Aineiston keskimääräisen vuokratason ailahtelu johtuu hajanaisista havainnoista. Vuokratiedot ovat eri yhtiöistä eri vuosille. Yhtiöiden liiketilat poikkeavat toisistaan sijainnin, tyypin ja laadun suhteen. Aineiston liiketiloja ei ole eritelty käyttötarkoituksen mukaan ja joukkoon sisältyy esimerkiksi toimistoja sekä kivijalkaliikkeitä. Aineiston vuokrat kuitenkin korreloivat kohtalaisesti trendiviivan kanssa ja kuva 10 osoittaa vuokratason nousua tarkastelujakson aikana.



Kuva 8 Aineiston taloyhtiöiden omistamien liiketilojen keskimääräiset bruttovuokrat vuosina 2002 - 2017.

4 Tulokset

4.1 Kauppahintoja selittävät regressioanalyysit

Taloyhtiöiden vuokratulojen vaikutus kauppahintoihin on täysin kysymysmerkin alla, joten hedonisesta hintamallista on tehty useampi muunnelma, mutta pääperiaate on kaikissa hintamalleissa sama. Selitettävä hinta kokeillaan sekä logaritmisessa että lineaarisessa muodossa. Tutkittavaa muuttujaa vaihdellaan myös, mutta muuttujan tarkoituksena on kaikissa tapauksissa kuvata taloyhtiön omaisuutta ja osakkeenomistajien saamaa taloudellista hyötyä. Asuin- ja liikehuoneistoista saadut hyödyt pidetään erillisinä muuttujina muun muassa tilatyypin markkinoiden eroavaisuuksien vuoksi.

Kaikissa malleissa kauppahinnat ja vuokratulot muutetaan elinkustannusindeksillä vuoden 2017 joulukuun rahaksi ja virhetermit klusteroidaan postinumeroalueittain. Lisäksi huoneiston kunto, naapurusto ja myyntihetki (kvartaalit) on kontrolloitu omilla muuttujillaan.

Regressioanalyysissä käytettävät mallit voidaan kuvata seuraavasti, Menseä (2017) mukailen:

$$\log P_i = X_i\beta + \gamma_t + \theta_n + \delta_i + \varepsilon_i \quad (23)$$

$$P_i = X_i\beta + \gamma_t + \theta_n + \delta_i + \varepsilon_i \quad (24)$$

joissa P_i = kohteen hinta
 δ_i = taloyhtiön omaisuutta kuvaavat ominaisuudet
 X_i = kohteen fyysiset ominaisuudet
 γ_t = myyntihetken vaikutus
 θ_n = naapuruston ominaisuudet
 β = vakio
 ε_i = virhetermi

Ensimmäisessä regressioanalyysissä käytetään neliöhinnan logaritmia ja tutkittavina muuttujina osakkeenomistajien saamia nettotuloja osakehuoneistoneliötä kohti. Nettotulot osakkeneliömetrejä kohti kuvaavat osakkeenomistajien toteutuvaa taloudellista hyötyä, kun taloyhtiön tuloista on maksettu vuokratilojen ylläpitokulut ja vuokratulot on jaettu yhtiöjärjestyksen mukaisesti. Nettotulojen laskenta vaatii asiaan perehtymistä ja preemion havaitseminen nettotulojen avulla kertoisi ostajien hyvästä markkinatuntemuksesta.

Ensimmäisen regression tulokset on esitetty taulukossa 8. Muuttujien tilastollinen merkittävyys on merkitty tähdillä p-arvon kohdalle. Kuten taulukosta voidaan havaita, taloyhtiön omistamista asuinhuoneistoista saaduilla nettotuloilla ei ole tilastollista merkittävyyttä. Nettotulot taloyhtiön liiketiloista on tilastollisesti merkitsevä 10% tasolla, mutta sen kerroin on negatiivinen. Estimoidun kertoimen perusteella 1 euron nettotulo yhtä osakkeneliömetriä kohti alentaista asunto-osakkeiden arvoa keskimäärin 0,29 % ($e^{-0,0028952}-1$). On selvää, ettei pienempi kauppahinta voi johtua liiketiloista saatavista tuloista. Regression tulokset eivät näytä merkkejä taloyhtiön vuokratuloista maksettavasta preemiosta.

Muista kuin tutkittavista muuttujista tilastollisesti erittäin merkitseviä ominaisuuksia ovat muun muassa huoneiston pinta-ala, huoneiston sijainti ylimmässä kerroksessa, etäisyys

rautatieasemalle, rakennuksen ikä sekä putkien ikä. 5 % luottamustasolla merkitseviä ominaisuuksia ovat sijainti merenrannassa, vuokratontti ja vesikaton ikä. Joidenkin rakennuksen osien alhainen merkitsevyys johtuu taloyhtiöiden eriävistä tavoista kirjata korjaustyöt. On vaikea sanoa, tarkoittaako esimerkiksi merkintä ”julkisivu” uusimista vai kunnostamista. Korjaushistorioiden tulkinnan vaikeus on johtanut niin sanotusti mittausvirheisiin osassa havaintoja. Putkiremontin ajankohta ja laajuus merkitään taloyhtiöiden korjaushistoriaan hyvin selvästi ja sen vuoksi putkien ikä toimii mallissa hyvin. Putkiremontin kerroin 0,0921768 tarkoittaa, että taloyhtiön putkien uusiminen nostaa sen huoneistojen markkinahintoja keskimäärin 9 %.

*Taulukko 8 Regressioanalyysin tulokset. Tutkittavina muuttujina osakkeenomistajien nettotulot taloyhtiön vuokratuloista (€/osakkeneliömetri/vuosi). Selitettävä muuttuja on neliöhinnan luonnollinen logaritmi. Estimoitu kerroin on tilastollisesti merkitsevä *** 1% tasolla, ** 5% tasolla ja * 10% tasolla. Huoneiston kunto, naapuruston ominaisuudet ja myyntihetki on kontrolloitu erillisillä muuttujilla.*

| Log(neliöhinta) | kerroin | keskivirhe | t | P> t | [95% luottamusväli] | |
|------------------------------|------------------|------------------------------|--------------|---------------|-----------------------|-----------------|
| Netto asunnoista | .0005778 | .0004706 | 1.23 | 0.237 | -.0004198 | .0015755 |
| Netto liiketiloista | -.0028952 | .0013978 | -2.07 | 0.055* | -.0058585 | .000068 |
| Vakio | 6.695085 | 1.353862 | 4.95 | 0.000*** | 3.825026 | 9.565144 |
| Log(pinta-ala) | -.1750545 | .0148041 | -11.82 | 0.000*** | -.2064377 | -.1436713 |
| Kerros | .0058089 | .0048474 | 1.20 | 0.248 | -.0044673 | .016085 |
| Rakennuksen korkeus | .002186 | .0059493 | 0.37 | 0.718 | -.010426 | .014798 |
| Ylin kerros | .0495987 | .0135091 | 3.67 | 0.002*** | .0209607 | .0782367 |
| Log(etäisyys rautat.) | -.1710329 | .0332159 | -5.15 | 0.000*** | -.2414475 | -.1006183 |
| Merenranta | .0860164 | .03824 | 2.25 | 0.039** | .0049514 | .1670815 |
| Sauna | -.0096141 | .060549 | -0.16 | 0.876 | -.1379723 | .1187441 |
| Parveke | -.0594311 | .0396406 | -1.50 | 0.153 | -.1434653 | .0246032 |
| Hissi | .0346825 | .0174319 | 1.99 | 0.064* | -.0022716 | .0716366 |
| Vuokratontti | -.1019238 | .0468613 | -2.18 | 0.045** | -.2012654 | -.0025823 |
| Rakennuksen ikä | -.0110065 | .0025625 | -4.30 | 0.001*** | -.0164388 | -.0055742 |
| Rakennuksen ikä ² | .0001995 | .0000454 | 4.39 | 0.000*** | .0001032 | .0002958 |
| Rakennuksen ikä ³ | -9.65e-07 | 2.31e-07 | -4.18 | 0.001*** | -1.46e-06 | -4.75e-07 |
| Putket | .0921768 | .0156707 | 5.88 | 0.000*** | .0589563 | .1253972 |
| Sähköjärjestelmät | .000731 | .0166103 | 0.04 | 0.965 | -.0344813 | .0359433 |
| Vesikatto | .0401855 | .0182297 | 2.20 | 0.042** | .0015402 | .0788308 |
| Katujulkisivu | .0460162 | .0378895 | 1.21 | 0.242 | -.034306 | .1263385 |
| Pihajulkisivu | -.0068426 | .0239253 | -0.29 | 0.779 | -.0575621 | .0438769 |
| Ikkunat | .0076888 | .0249142 | 0.31 | 0.762 | -.0451268 | .0605045 |
| Huoneiston kunto | kyllä | Havainnot | = | | | 1,342 |
| Naapurusto | kyllä | R ² | = | | | 0.8255 |
| Myyntihetki | kyllä | Keskineliövirheen neliöjuuri | = | | | .11403 |

95 % luottamusväli kertoo, mille välille ominaisuuden vaikutus kauppahintoihin 95 % varmuudella osuu (Baltagi 2008, s 30). Taulukossa 8 asuinhuoneistojen nettotulojen kohdalla luottamusväli on -0,0004198 ja 0,0015755 välillä. Nettotulojen estimaatin kerroin ei ole tilastollisesti merkitsevä, koska sen arvolla on liian suuri todennäköisyys saada arvokseen nolla. Kun kerroin saa arvokseen nolla, se tarkoittaa, ettei ominaisuudella ole keskimäärin vaikutusta kauppahintoihin. Tässä tapauksessa ei voida siis luotettavasti todeta, että taloyhtiön asunnoista saaduilla nettovuokratuloilla olisi keskimäärin vaikutusta asunto-osakkeiden hintoihin.

*Taulukko 9 Regressioanalyysin tulokset. Tutkittavina muuttujina osakkeenomistajien bruttotulot asuin- ja liiketiloista (€/osakeneliömetri/vuosi). Selitettävä muuttuja on neliöhinnan luonnollinen logaritmi. Estimoitu kerroin on tilastollisesti merkitsevä *** 1% tasolla, ** 5% tasolla ja * 10% tasolla. Huoneiston kunto, naapuruston ominaisuudet ja myyntihetki on kontrolloitu erillisillä muuttujilla.*

| | Log(neliöhinta) | kerroin | keski- virhe | t | P> t | [95% luottamusväli] | |
|------------------------------|------------------|------------------------------|-----------------|----------------|------------------|-----------------------|--|
| Brutto asunnoista | .0003764 | .0003321 | 1.13 | 0.274 | -.0003276 | .0010803 | |
| Brutto liiketiloista | -.0022792 | .0010222 | -2.23 | 0.040** | -.0044461 | -.0001122 | |
| Vakio | 6.763382 | 1.335129 | 5.07 | 0.000*** | 3.933035 | 9.593728 | |
| Log(pinta-ala) | -.1751927 | .0149297 | -11.73 | 0.000*** | -.2068422 | -.1435431 | |
| Kerros | .0058025 | .0048683 | 1.19 | 0.251 | -.0045179 | .0161228 | |
| Rakennuksen korkeus | .0021687 | .0059554 | 0.36 | 0.721 | -.0104561 | .0147936 | |
| Ylin kerros | .0495194 | .0135549 | 3.65 | 0.002*** | .0207843 | .0782545 | |
| Log(etäisyys rautat.) | -.1713342 | .032648 | -5.25 | 0.000*** | -.2405449 | -.1021235 | |
| Merenranta | .0853316 | .0378207 | 2.26 | 0.038** | .0051553 | .1655079 | |
| Sauna | -.0093157 | .0605161 | -0.15 | 0.880 | -.1376041 | .1189726 | |
| Parveke | -.0573599 | .0393199 | -1.46 | 0.164 | -.1407144 | .0259947 | |
| Hissi | .0338325 | .0171546 | 1.97 | 0.066* | -.0025336 | .0701987 | |
| Vuokratontti | -.0995982 | .0456832 | -2.18 | 0.045** | -.1964422 | -.0027542 | |
| Rakennuksen ikä | -.0110894 | .0025669 | -4.32 | 0.001*** | -.016531 | -.0056479 | |
| Rakennuksen ikä ² | .0002002 | .0000455 | 4.40 | 0.000*** | .0001038 | .0002966 | |
| Rakennuksen ikä ³ | -9.63e-07 | 2.31e-07 | -4.16 | 0.001*** | -1.45e-06 | -4.73e-07 | |
| Putket | .0941615 | .0154776 | 6.08 | 0.000*** | .0613505 | .1269725 | |
| Sähköjärjestelmät | .0003355 | .0167081 | 0.02 | 0.984 | -.0350842 | .0357552 | |
| Vesikatto | .0404161 | .0183505 | 2.20 | 0.043** | .0015148 | .0793173 | |
| Katujulkisivu | .0463954 | .0379313 | 1.22 | 0.239 | -.0340153 | .1268061 | |
| Pihajulkisivu | -.0085351 | .0244672 | -0.35 | 0.732 | -.0604032 | .043333 | |
| Ikkunat | .005603 | .0245834 | 0.23 | 0.823 | -.0465116 | .0577176 | |
| Huoneiston kunto | kyllä | Havainnot | | = | | 1,342 | |
| Naapurusto | kyllä | R ² | | = | | 0.8258 | |
| Myyntihetki | kyllä | Keskineliövirheen neliöjuuri | | = | | .11349 | |

Taulukossa 9 on esitetty toisen regressioanalyysin tulokset. Tutkittavina muuttujina on käytetty taloyhtiön bruttotuloja, jotka jaetaan osakkeenomistajien kesken. Selitettävänä muuttujana on käytetty neliöhinnan logaritmia. Asunnoista saatavat vuokratulot eivät edelleenkään anna merkkejä tilastollisesta merkitsevyydestä. Liikehuoneistoista saadut bruttotulot ovat kuitenkin tilastollisesti merkitsevämmät, kuin nettotulot. Estimaatin kerroin on silti edelleen negatiivinen. Kertoimen pienempi arvo nettotuloihin verrattuna on odotettavaa, kun bruttotulot ovat nettotuloja suuremmat.

Bruttotuloja käytettäessä, mallin toimivuus ei eroa suuresti nettotuloja sisältävästä mallista. Estimaattien kertoimet, keskivirheet ja mallien selitysasteet eivät poikkea merkittävästi toisistaan. Näin ollen, ei ole suurta merkitystä, käytetäänkö hintamallissa osakekohtaisia netto- vai bruttotuloja, kun selitetään asunto-osakkeiden neliöhintojen luonnollista logaritmia.

Tilan säästämiseksi taulukossa 10 on esitetty useita regressioanalyysyjä niin, että näkyvillä ovat vain tutkittavien muuttujien tulokset. Kun selitetään kauppahintoja lineaarisessa muodossa, kuten kaavassa (24) on esitetty, liiketiloista saatujen bruttotulojen tilastollinen merkitsevyys kasvaa 1 % merkitsevyytasolle. Sen johdosta voisi päätellä, että liiketilojen bruttotulojen vaikutus ei eroaisi eri hintaluokissa ja bruttotulojen vaikutus olisi lähempänä lineaarista kuin logaritmista.

Kun käytetään taloyhtiön omistamien tilojen pinta-aloja selittävinä tekijöinä, saadaan myös silloin liiketilat merkitsevälle tasolle, mutta edelleen negatiivinen vaikutus neliöhintoihin. Pinta-alojen toisten potenssien lisääminen ei muuttanut saatuja tuloksia merkittävästi. Jos neliöhintoja selitetään yhtiön vuokratuloilla siten kuin ne on tilinpäätöksessä esitetty, vuokratulojen tilastollinen merkitsevyys lähenee olematonta. Tilinpäätöksessä esitetyt vuokratulot sellaisenaan eivät vaikuta olevan lainkaan tilastollisesti merkitseviä neliöhintojen kannalta.

Aineisto sisältää postinumeroita, joista on niukasti kauppahavaintoja. Kun kyseiset postinumerot yhdistetään niitä lähinnä oleviin toisiin postinumeroalueisiin, regression tulokset eivät muutu merkittävästi. Taulukon 10 viimeisessä regressiossa taloyhtiöt on lajiteltu tuloluokkiin sen mukaan, kuinka paljon yhtiön osakkeenomistajat saavat bruttotuloja omistamaansa osakehuoneistoneliömetriä kohti. Tällöin asuinhuoneistoista saadut vuokratulot ovat merkitseviä 10 % luottamustasolla, kun taloyhtiön bruttotulot ovat asunnoista 15 – 20 euroa vuodessa osakeneliömetriä kohden. Asunnoista saatujen tuloluokkien kertoimet kasvavat loogisesti tuloluokkaan 15 – 20 asti, jonka jälkeen kerroin kuitenkin muuttuu negatiiviseksi ja sen jälkeen tippuu 2 % tasolle. Kertoimen kasvaminen tuloluokan mukaan olisi odotettavissa, jos vuokratuloista maksettaisiin preemiota. Muuttujien keskivirheet ovat kuitenkin niin suuret eikä kerroin jatka kasvuaan loppuun asti, joten premion maksamiselle ei löydy riittävän painavaa näyttöä.

*Taulukko 10 Neljän regressioanalyysin tulokset. Käytetyt hintamallit ovat muuten samat kuin taulukoissa 8 tai 9, mutta selitettävät ja tutkittavat muuttujat vaihtuvat. Neliöhinta on selitetty osakkaiden bruttotuloilla (€/osakeneliömetri/vuosi), velaton kauppahinta on selitetty kaupan kohteen saamilla kokonaisbruttotuloilla ja neliöhinnan luonnollinen logaritmi on selitetty taloyhtiön omistamien tilojen pinta-aloilla sekä taloyhtiön tuloslaskelmassa ilmoitetuilla vuokratuloilla. Neliöhinnan logaritmia on myös selitetty eri tuloluokissa. Estimoitu kerroin on tilastollisesti merkitsevä *** 1% tasolla, ** 5% tasolla ja * 10% tasolla.*

| Neliöhinta | kerroin | keskivirhe | t | P> t | [95% luottamusväli] | |
|---|----------------|-------------------|----------|-----------------|------------------------------|-----------|
| Brutto asunnoista | .0718288 | 2.367593 | 0.03 | 0.976 | -4.947244 | 5.090902 |
| Brutto liiketiloista | -15.65194 | 4.920327 | -3.18 | 0.006*** | -26.08256 | -5.221311 |
| Velaton hinta | kerroin | keskivirhe | t | P> t | [95% luottamusväli] | |
| Hston br. asunnoista | 3.021045 | 2.082966 | 1.45 | 0.166 | -1.394646 | 7.436735 |
| Hston br. liiketiloista | 4.410109 | 13.1385 | 0.34 | 0.741 | -23.44227 | 32.26248 |
| Log(neliöhinta) | kerroin | keskivirhe | t | P> t | [95% luottamusväli] | |
| Asunnot, m ² /os-m ² | .0002343 | .0002004 | 1.17 | 0.260 | -.0001906 | .0006592 |
| Liiketilat, m ² /os-m ² | -.0003238 | .0001682 | -1.93 | 0.072* | -.0006804 | .0000328 |
| Yhtiön bruttotulot | 1.12e-08 | 7.97e-07 | 0.01 | 0.989 | -1.68e-06 | 1.70e-06 |
| Vähäisiä havaintoja sisältäneet postinumeroalueet yhdistetty toisiin postinumeroalueisiin: | | | | | | |
| Netto asunnoista | .0005778 | .0004898 | 1.18 | 0.261 | -.0004893 | .0016449 |
| Netto liiketiloista | -.0028952 | .0013995 | -2.07 | 0.061* | -.0059445 | .0001541 |
| Taloyhtiöt eri tuloluokissa (€/osakeneliömetri): | | | | | | |
| Brutto asunnoista | | | | | | |
| 0 - 5 | .0004738 | .0206103 | 0.02 | 0.982 | -.0432181 | .0441658 |
| 5 - 10 | .0040893 | .0239139 | 0.17 | 0.866 | -.0466059 | .0547844 |
| 10 - 15 | .0333266 | .0429387 | 0.78 | 0.449 | -.0576995 | .1243527 |
| 15 - 20 | .1121832 | .0630463 | 1.78 | 0.094* | -.0214689 | .2458353 |
| 20 - 40 | -.001945 | .032077 | -0.06 | 0.952 | -.0699452 | .0660552 |
| yli 40 | .0216224 | .0273339 | 0.79 | 0.440 | -.0363228 | .0795676 |
| Brutto liiketiloista | | | | | | |
| 0 - 5 | .0678675 | .0341729 | 1.99 | 0.064* | -.0045759 | .1403109 |
| 5 - 10 | -.0121971 | .0271245 | -0.45 | 0.659 | -.0696986 | .0453043 |
| 10 - 15 | -.0293954 | .0267579 | -1.10 | 0.288 | -.0861196 | .0273288 |
| 15 - 20 | -.0401285 | .0313344 | -1.28 | 0.219 | -.1065545 | .0262975 |
| 20 - 40 | -.0396532 | .0440636 | -0.90 | 0.382 | -.1330639 | .0537575 |
| yli 40 | -.2404671 | .1461319 | -1.65 | 0.119 | -.550253 | .0693188 |

Vuokratuloja tutkittiin myös lisäämällä postinumeroalueiden interaktiot regressioanalyysiin. Interaktioiden avulla voidaan tarkastella sijainnin vaikutusta tutkittaviin muuttujiin, eli mahdollisesti havaita vuokratulojen vaikutuksia eri postinumeroalueilla. Regression tulokset on esitetty taulukossa 11.

*Taulukko 11 Regressioanalyysi postinumeroiden interaktiolla. Käytetty hintamalli on muuten sama kuin taulukossa 8, mutta tutkittavat muuttujat vaihtuvat. Suuret VIF-arvot saaneet muuttujat on merkitty punaisella. Estimoitu kerroin on tilastollisesti merkitsevä *** 1% tasolla, ** 5% tasolla ja * 10% tasolla.*

| | Log(neliöhinta) | kerroin | keskivirhe | t | P> t | [95% luottamusväli] | |
|-----------------------|-----------------|------------------------------|------------|-------|----------|-----------------------|-----------|
| Netto asunnoista | | | | | | | |
| | 00100 | .000257 | .0005167 | 0.50 | 0.626 | -.0008385 | .0013524 |
| | 00120 | .0010426 | .0081991 | 0.13 | 0.900 | -.0163386 | .0184239 |
| | 00130 | .0045707 | .0118688 | 0.39 | 0.705 | -.0205901 | .0297315 |
| | 00140 | .1424586 | .0387535 | 3.68 | 0.002*** | .0603049 | .2246124 |
| | 00150 | -.0686119 | .0335665 | -2.04 | 0.058* | -.1397697 | .0025458 |
| | 00170 | .0044853 | .0061144 | 0.73 | 0.474 | -.0084766 | .0174473 |
| | 00180 | .0059103 | .0051797 | 1.14 | 0.271 | -.0050701 | .0168906 |
| | 00250 | .0089092 | .0098935 | 0.90 | 0.381 | -.0120642 | .0298826 |
| | 00260 | .0016807 | .0111814 | 0.15 | 0.882 | -.0220227 | .0253842 |
| | 00500 | -.0409483 | .0116663 | -3.51 | 0.003*** | -.0656797 | -.0162169 |
| | 00510 | -11.07442 | 2.117534 | -5.23 | 0.000*** | -15.56339 | -6.585453 |
| | 00530 | -.0006996 | .0027952 | -0.25 | 0.806 | -.0066251 | .0052259 |
| | 00550 | -.0450927 | .0130532 | -3.45 | 0.003*** | -.0727643 | -.0174211 |
| Netto liiketiloista | | | | | | | |
| | 00100 | -.0022043 | .0015684 | -1.41 | 0.179 | -.0055291 | .0011205 |
| | 00120 | .0002007 | .0014114 | 0.14 | 0.889 | -.0027914 | .0031928 |
| | 00130 | -.011401 | .006526 | -1.75 | 0.100 | -.0252354 | .0024335 |
| | 00140 | -.0108432 | .0054775 | -1.98 | 0.065* | -.0224549 | .0007685 |
| | 00150 | .0232819 | .0078474 | 2.97 | 0.009*** | .0066461 | .0399177 |
| | 00170 | .0092035 | .0159549 | 0.58 | 0.572 | -.0246193 | .0430264 |
| | 00180 | -.0034807 | .0012582 | -2.77 | 0.014** | -.0061479 | -.0008135 |
| | 00260 | -.0114595 | .0026986 | -4.25 | 0.001*** | -.0171803 | -.0057387 |
| | 00510 | 2.54517 | .4887153 | 5.21 | 0.000*** | 1.50914 | 3.5812 |
| | 00530 | .0073118 | .0024343 | 3.00 | 0.008*** | .0021513 | .0124723 |
| | 00550 | .0243061 | .0051174 | 4.75 | 0.000*** | .0134577 | .0351546 |
| | | | | | | | |
| Fyysiset ominaisuudet | Kyllä | Havainnot | | | = | 1,342 | |
| Huoneiston kunto | kyllä | R ² | | | = | 0.8401 | |
| Rakennuksen kunto | kyllä | Keskineliövirheen neliöjuuri | | | = | .11013 | |
| Naapurusto | kyllä | | | | | | |
| Myyntihetki | kyllä | | | | | | |

Taulukon 11 malli kärsii multikollineaarisuudesta ja käytetty analyysiohjelma rajasi useita postinumeroita regressiosta pois. Lisäksi tulosten joukossa on suuria VIF-arvoja saaneita muuttujia. Multikollineaarisuus on ongelma, kun kaksi hintamallin selittävää muuttujaa korreloivat liikaa keskenään, eli selittävät samaa asiaa. Korkea multikollineaarisuus johtaa keskenään korreloiville muuttujille epätarkat estimaatit. (Baltagi 2008, s. 75). Hintamallin multikollineaarisuutta voi testata varianssi-inflaatiokertoimella (VIF = variance inflation factor). Nyrkkisääntönä pidetään, että muuttujan VIF-arvon ollessa yli 10, multikollineaarisuus voi

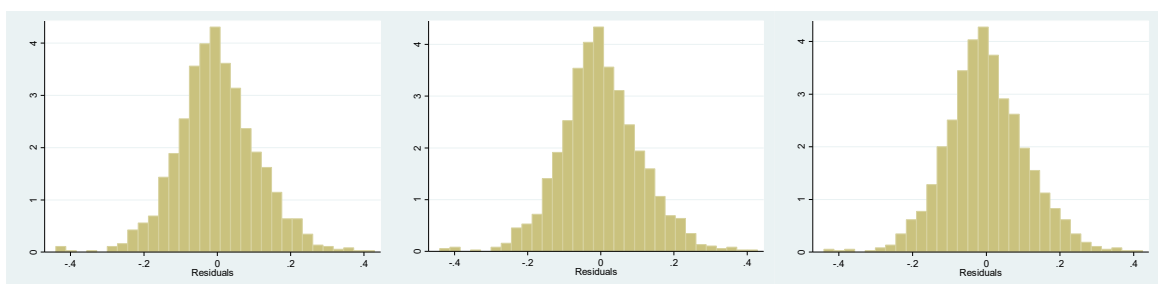
olla ongelma. Postinumeron 00510 VIF-arvot olivat yli 20 000 ja sen tuloksetkin ovat tol-kuttomia. Postinumerolla 00150 VIF-arvot ovat yli 38. Postinumerolla 00140 ei ole yhtiöitä, joilla ei olisi vuokratuloja, jonka vuoksi sen tulokset eivät ole relevantteja. Ainoat postinu-merot, joissa regressio osoittaa maksettavan preemiota, ovat 00530 ja 00550 ja niissäkin vain liikehuoneistojen osalta. Alueiden keskimääräisillä kauppahinnoilla nettotuottovaatimukset liiketilojen vuokratuloille olisivat tulosten perusteella keskimäärin 2,4 % (00530) ja 1 % (00550). Asuinhuoneistoista saatavien nettovuokratulojen keskiarvo on kyseisillä postinu-meroalueilla yhtä suuri kuin liikehuoneistoista saatavat. Tulosten uskottavuutta laskee pree-mion poissaolo asuinhuoneistojen osalta, muiden regressioiden tulokset sekä tässä regressi-ossa saadut kertoimet. 1 - 2,4 % nettotuottovaatimus on aivan liian alhainen ollakseen us-kottava. Tulokset juontuvat jostain muusta, kuin liikehuoneistojen vuokratuloista.

4.2 Hintamallin toimivuuden tarkastelu

Hintamallien toimivuutta voi arvioida tutkimalla virhetermejä eli residuaaleja. Virhetermit kertovat hintamallin estimoidun ja toteutuneen kauppahinnan erotuksen, eli periaatteessa hintamallin tarkkuuden. Residuaalien graafinen tarkastelu auttaa havaitsemaan poikkeavia havaintoja, heteroskedastisuutta ja virhetermien normaali-jakaumaa.

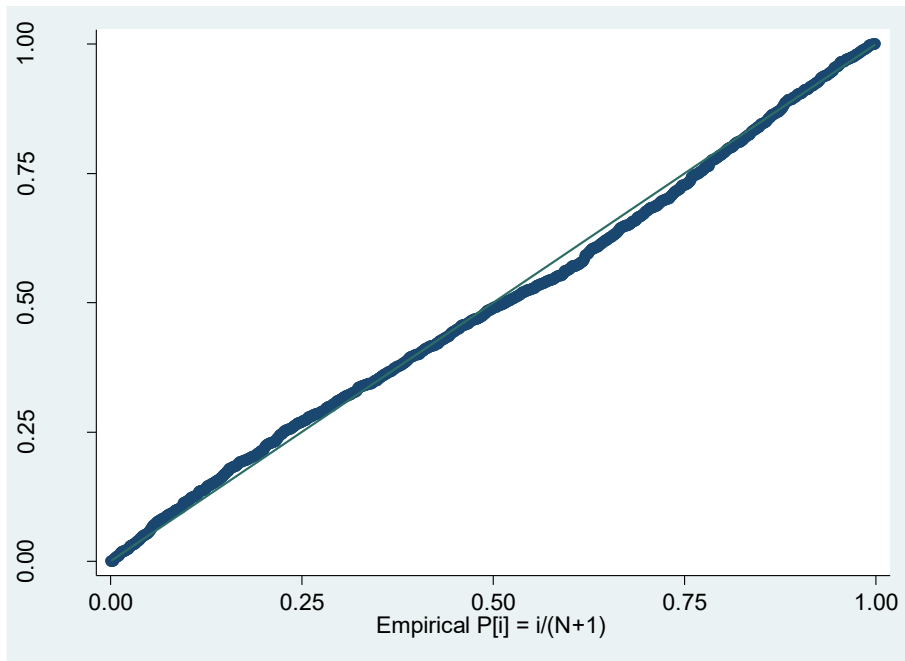
Muusta aineistosta merkittävästi poikkeavilla havainnoilla on suuri vaikutus koko hintamal-liin, sillä hintamalli pyrkii minimoimaan residuaalien neliöiden summan. Malli siis antaa kauimpana muista olevalle havainnolle turhan paljon painoarvoa. (Baltagi 2008, s. 61). Poik-keavia havaintoja ei tosin voi poistaa kevyin perustein. Havaintoja voidaan poistaa esimer-kiksi, jos on syytä epäillä sukulaiskauppoja tai näppäilyvirheitä. Jos ei ole syytä epäillä, ett-eikö havainto edustaisi markkinoita, havainnon poistaminen ei ole perusteltua. Havaintojen poistaminen ilman perusteluja, olisi kuin valitsisi aineistoon vain mieleisensä havainnot. Poikkeavien havaintojen vaikutusta pystyy taltuttamaan lisäämällä havaintoja kuvaavia omi-naisuuksia hintamalliin.

Kuvassa 11 on havainnoitu kolmena regressioanalyysin residuaalien histogrammit. Tutkit-tavina muuttujina olivat nettotulot, bruttotulot ja pinta-alat. Kaikki kolme vaikuttavat nor-maalijakautuneilta ja muodoiltaan muistuttavat toisiaan.



Kuva 9 Histogrammit kolmen regressioanalyysin residuaaleista. Tutkittavat muuttujat olivat vasemmalta oikealle: nettotulot, bruttotulot, pinta-alat.

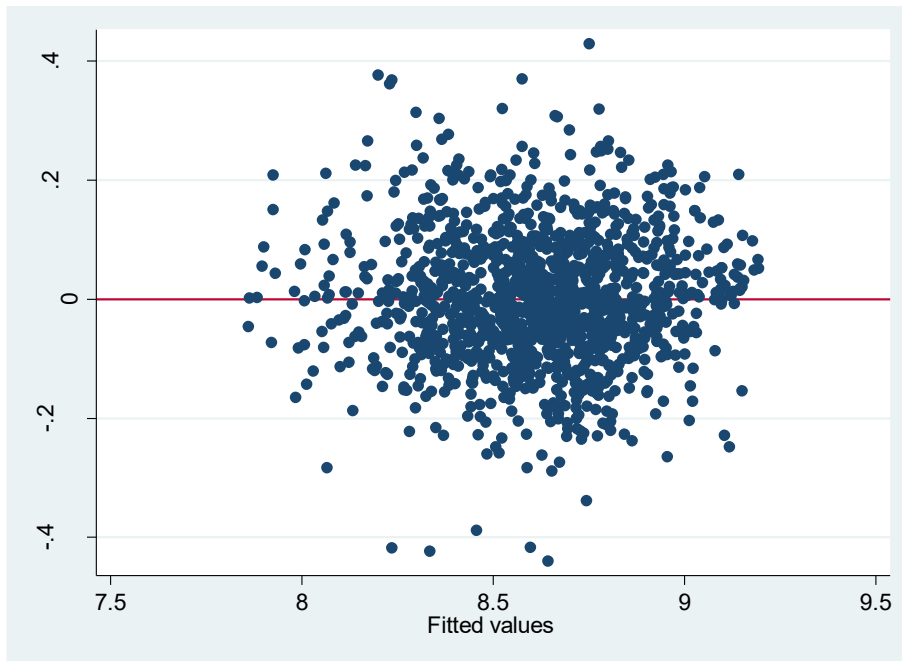
Kuvassa 12 on esitetty residuaalien normaalijakaumakuvio, kun tutkittavina muuttujina käy-tettiin taloyhtiön nettovuokratuloja. Täydellisesti normaalijakautuneissa residuaaleissa pis-teet osuvat suoralle täydellisesti. Kuvioista on havaittavissa lievä s-muoto.



Kuva 10 Normaalijakaumakuvio regressioanalyysin residuaaleista, kun tutkittavina muuttujina käytettiin taloyhtiön nettovuokratuloja.

Yksi tärkeimmistä regression jälkeisistä analyyseistä on laatia kuvio residuaaleista hintamallin ennustamien arvojen suhteen. Kuvion pisteiden tulisi jakautua satunnaisesti, ilman selkeää kaavamaisuutta. Kaavamaisuus kielisi vakavista ongelmista hintamallissa, kuten heteroskedastisuudesta. Kuvion avulla voidaan myös tarkastella poikkeavia havaintoja.

Kuvan 13 hajontakuviossa on esitetty hintamallin residuaalit ennustettujen kauppahintojen suhteen, kun tutkittavina muuttujina käytettiin nettotuloja. Hajontakuvion pisteet jakautuvat suhteellisen satunnaisesti. Kaavion ala- ja yläpäässä on kuitenkin massasta poikkeavia havaintoja. Ne vaikuttavat tuloksiin, mutta niiden poistamiselle ei ole perustetta.

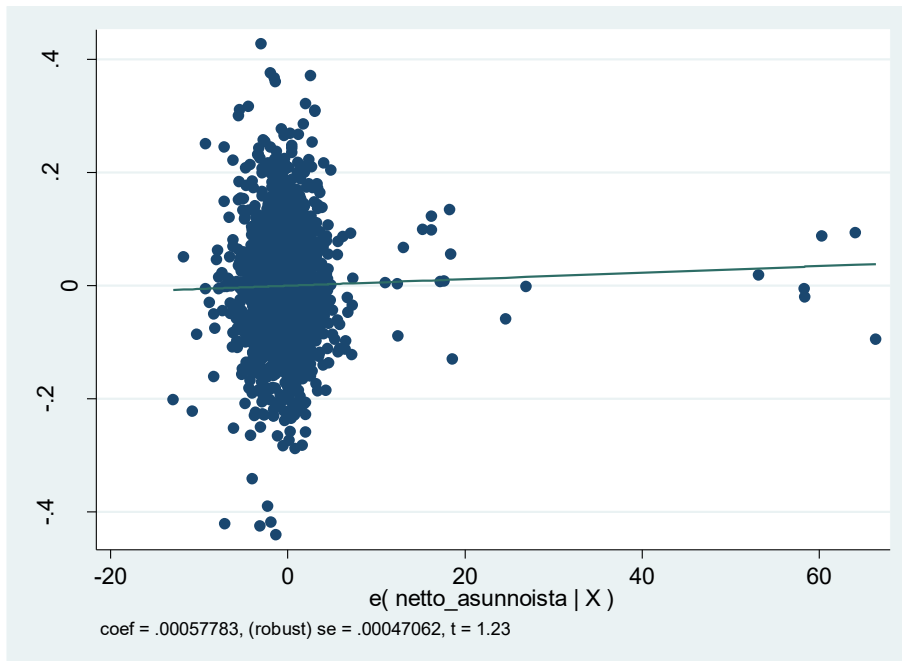


Kuva 11 Hajontakuviota residuaaleista hintamallin ennustamien kauppahintojen suhteen, kun tutkittavina muuttujina ovat taloyhtiön nettovuokratulot.

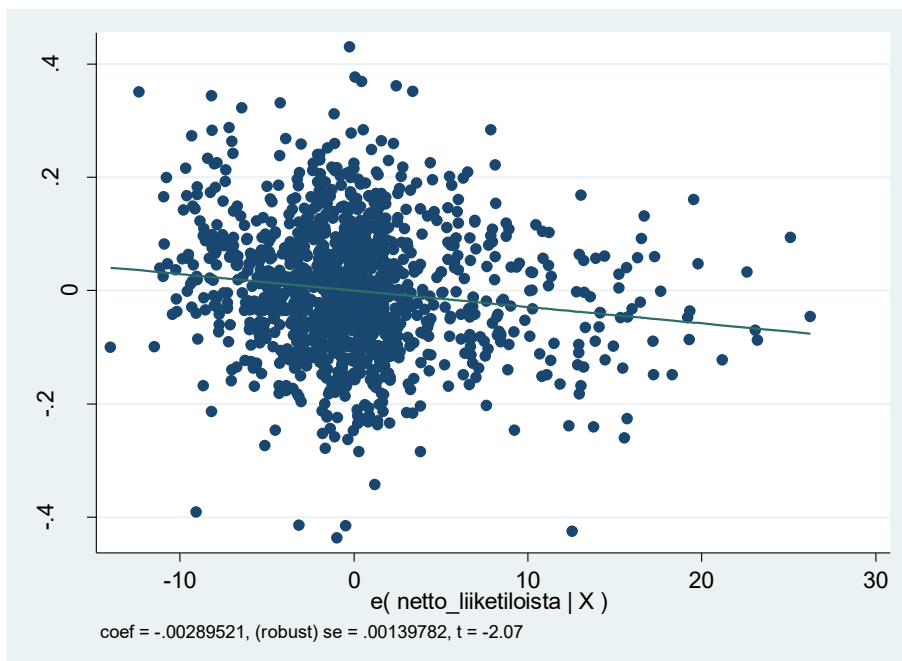
Hintamallin yksittäisten muuttujien vaikutuksia hintamalliin voidaan tarkastella erityisellä kuviolla. Kuvion y-akselilla on hintamallin residuaalit ilman tutkittavaa muuttujaa ja x-akselilla residuaalit regressiossa, jossa tutkittava muuttuja selitetään muilla mallin muuttujilla. Kuvion avulla havaitaan tutkittavan muuttujan merkitys hintamallille. Kuvio voi paljastaa myös tutkittavan muuttujan aiheuttamaa heteroskedastisuutta, merkittävästi poikkeavat havainnot tai vipuhavainnot. Kuvio tunnetaan englannin kielessä monella nimellä, muun muassa ”added-variable plot” tai ”partial-regression leverage plot”. Käytännössä, mitä lineaarisemman hajonnan kuvio saa, sitä merkittävämpi tutkittava muuttuja on hintamallille. (Rahmatullah Imon 2003, s. 828).

Kuvissa 14 ja 15 on yksittäisen muuttujan hajontakuviota taloyhtiön asuinhuoneistoista ja liikehuoneistoista saaduille nettotuloille. Asuinhuoneistojen osalta havaitaan välittömästi vipuhavainnot kaavion oikeassa reunassa. Vipuhavainnot poikkeavat horisontaalisesti muusta aineistosta ja sen vuoksi vetävät trendiviivaa itseensä muita havaintoja voimakkaammin. Kuvan 14 vipuhavainnot ovat suuria vuokratuloja, joita ei kyetä selittämään muilla ominaisuuksilla. Havainnot ovat kuitenkin y-akselilla samalla tasolla havaintojen kanssa, eli malli ennustaa kauppahintoja yhtä tarkasti ilman asuinhuoneistoista saatuja vuokratuloja yhtenä muuttujana.

Liikehuoneistojen osalta kuviossa on havaittavissa enemmän lineaarisuutta, mutta toisaalta myös heteroskedastisuutta.



Kuva 12 Taloyhtiön asuinhuoneistoista saatujen nettovuokratulojen vaikutus hintamalliin. X-akselilla on residuaalit regressiosta, jossa asuinhuoneistojen nettovuokrat selitetään hintamallin muilla selittävillä muuttujilla. Y-akselilla on residuaalit regressiosta, jossa kauppahintojen logaritmi selitetään ilman asuinhuoneistojen nettovuokria.



Kuva 13 Taloyhtiön liikehuoneistoista saatujen nettovuokrien vaikutus hintamalliin. X-akselilla on residuaalit regressiosta, jossa liikehuoneistoista saadut nettovuokrat selitetään hintamallin muilla selittävillä muuttujilla. Y-akselilla on residuaalit regressiosta, jossa kauppahintojen logaritmi selitetään ilman liikehuoneistojen nettovuokria.

Tässä diplomityössä käytetyn perushintamallin ja tutkittavien muuttujien VIF-arvot eivät muuten ole hälyttäviä, mutta naapurustoa kuvaavilla muuttujilla on kuitenkin osittain korkeat arvot. Keskitulot, koulutus, työttömyys ja huoneistojen keskipinta-ala saavat yli 10 VIF-

arvot ja saattavat kärsiä multikollinearisuudesta. Tämä voi johtua aineiston sijoittumisesta pienelle alueelle. Edellä luetellut naapurusto-ominaisuudet ovat postinumerotarkkuudella. Hintamallin aineisto koostuu vain 17 postinumeroalueesta, jolloin multikollinearisuus saattaa aiheutua arvojen matalasta vaihtelusta. Postinumeroiden interaktioiden tarkastelu aiheuttaa mallille runsasasti multikollinearisuusongelmia, jonka vuoksi postinumerokohtainen tarkastelu jää osittain mahdottomaksi.

4.3 Vuokratulojen vaikutus taloyhtiön ylläpitokustannuksiin

Ei ole täysin varmaa, että taloyhtiöt käyttäisivät kaikki vuokratulot hoitovastikkeen pienentämiseen. On mahdollista, että vuokratulot laskevat taloyhtiön ja sen osakkeenomistajien kynnystä nostaa taloyhtiön ylläpitokuluja. Entä jos vuokratuloja käytetäänkin hoitovastikkeen alentamisen sijaan korjauksiin ja muihin kiinteistöä kehittäviin toimiin? Voisivatko vuokratulot hidastaa iästä johtuvaa arvon alenemista ja nostaa huoneistojen arvoa?

Kirjallisuudesta löytyy runsaasti näyttöä kiinteistön kunnon positiivisista vaikutuksista huoneistojen arvoon. On mahdollista, että taloyhtiöiden vuokratuloilla olisi epäsuora vaikutus asuntojen kauppahintoihin. Silloin ostaja arvostaisi kiinteistön hyvää kuntoa, joka olisi osittain vuokratulojen ansiota.

Ylläpitokustannusten ja vuokratulojen suhdetta on tutkittu tässä diplomityössä laatimalla regressioanalyysi kiinteistön ylläpitokustannukset selittävänä muuttujana ja vuokratulot yhtenä selittävänä muuttujana. Kontrollimuuttujat on valittu kuten Azlan-Shah et al. (2010) ovat esittäneet, kuitenkin aineiston saatavuuden puitteissa. Ylläpitokustannuksiin vaikuttaviin tekijöihin on otettu mukaan rakennuksen huoneistoala, korkeus, hissi, vuokratontti, ikä, postinumero, korjausvelka ja ajanhetki. Regressio on lineaarinen, kaavan (24) mukaisesti. Lineaarista muotoa käyttämällä on pyritty havaitsemaan, kuinka monta prosenttia taloyhtiöt käyttävät vuokratuloistaan ylläpitokulujen nostamiseen. Tulokset on esitetty taulukossa 12. Tuloksista voi tulkita, että taloyhtiöiden nettotuloista käytettäisiin keskimäärin noin 30 % kiinteistön ylläpidon nostamiseksi, hoitovastikkeen alentamisen sijaan.

Ylläpitokulujen päätöksenalaisuus tekee kulujen mallintamisesta haastavaa. Mallin selityksaste (R^2) onkin melko alhainen. Malli ei kykene selittämään kuin 33 % ylläpitokulujen vaihtelusta. Tämä ei silti tarkoita, etteikö tutkittavan muuttujan estimaatti voisi vastata todellisuutta. Mallilla on kuitenkin riski altistua endogeenisuudelle, joka voi syntyä, kun mallista on jätetty pois sellainen ominaisuus, joka korreloi malliin sisällytetyn muuttujan kanssa (Baltagi 2008, s. 255). Mallista ovat jääneet pois esimerkiksi päätöksenteko, asukkaiden vaatimukset, materiaalit ja sopimusrakenteet.

Mallin mukaan vuokratontti laskisi ylläpitokuluja, joka todellisuudessa on juuri päinvastoin. Estimaatin epäjohdonmukaisuus voi johtua aineiston pienestä koosta. Niissä muutamissa aineiston taloyhtiöissä, jotka eivät omista tonttia, saatetaan pitää alhaisia ylläpitokustannuksia muista syistä. Tonttia vuokraavat taloyhtiöt ovat aineistossa selvästi uudempia, kuin aineiston taloyhtiöt keskimäärin. Vuokratontti saattaakin selittää mallissa kyseisten taloyhtiöiden parempaa energiatehokkuutta, joka näkyy alhaisempina ylläpitokuluina. Myöskin hissien olemassaolo laskee mallin mukaan ylläpitokustannuksia, joka ei todellisuudessa pidä paikkansa.

Kuten taulukosta 12 havaitaan, vuokratulot korreloivat merkittävästi ylläpitokulujen kanssa, eikä ylläpitokuluja sen vuoksi ole voitu käyttää regressioissa vuokratulojen kanssa

samanaikaisesti. Ylläpitokulut on myös osin laskettu vuokratulojen avulla, jolloin hintamallissa selitettäisiin sama asia kahdesti. Kauppahintoja voitaisiin selittää kuitenkin pelkillä ylläpitokuluilla, mutta silloin vuokratulojen merkitys jäisi pimentoon.

*Taulukko 12 Regressioanalyysi taloyhtiöiden ylläpitokuluista. Selitettävänä muuttujana on taloyhtiön ylläpitokulut (€/m²/vuosi). Tutkittavana muuttujana on osakkaiden saamat nettotulot (€/os-m²/vuosi). Estimoitu kerroin on tilastollisesti merkitsevä *** 1% tasolla, ** 5% tasolla ja * 10% tasolla. Sijainti ja myyntihetki on kontrolloitu erillisillä muuttujilla.*

| YLLÄPITOKULUT | kerroin | keskivirhe | t | P> t | [95% luottamusväli] | |
|------------------------------|-----------------|------------------------------|-------------|-----------------|-----------------------|-----------------|
| Nettotulot | .3021846 | .0450953 | 6.70 | 0.000*** | .213714 | .3906551 |
| Vakio | -.5392716 | .1414166 | -3.81 | 0.000*** | -.8167109 | -.2618323 |
| Log(huoneistoala) | -.5392716 | .1414166 | -3.81 | 0.000*** | -.8167109 | -.2618323 |
| Rakennuksen korkeus | .1549462 | .3255599 | 0.48 | 0.634 | -.4837564 | .7936488 |
| Hissi | -6.060582 | .9233248 | -6.56 | 0.000*** | -7.872015 | -4.249149 |
| Vuokratontti | -7.377815 | 2.470974 | -2.99 | 0.003*** | -12.22552 | -2.530112 |
| Rakennuksen ikä | .7973005 | .1307386 | 6.10 | 0.000*** | .5408099 | 1.053791 |
| Rakennuksen ikä ² | -.0113667 | .0027222 | -4.18 | 0.000*** | -.0167072 | -.0060262 |
| Rakennuksen ikä ³ | .0000446 | .0000153 | 2.90 | 0.004*** | .0000144 | .0000747 |
| Putket | 4.25806 | 1.449993 | 2.94 | 0.003*** | 1.413378 | 7.102743 |
| Sähköjärjestelmät | -.7567927 | 1.570431 | -0.48 | 0.630 | -3.837757 | 2.324172 |
| Vesikatto | 4.259243 | 1.188075 | 3.58 | 0.000*** | 1.928408 | 6.590078 |
| Katujulkisivu | -2.283861 | 2.040386 | -1.12 | 0.263 | -6.28681 | 1.719088 |
| Pihajulkisivu | .6523412 | 1.913956 | 0.34 | 0.733 | -3.10257 | 4.407253 |
| Ikkunat | -3.421209 | 1.546599 | -2.21 | 0.027** | -6.455419 | -.3869993 |
| Postinumero | kyllä | Havainnot | | = | | 1,342 |
| Myyntihetki | kyllä | Korjattu R ² | | = | | 0.3307 |
| | kyllä | Keskineliövirheen neliöjuuri | | = | | 11.252 |

Ylläpitokulut on laskettu ynnäämällä hoitovastike ja vuokratulot, jonka vuoksi hoitovastikkeen regressointi antaa kontrollimuuttujille samat tulokset kuin ylläpidon regressiossa. Lisäksi regressioiden nettotulojen kertoimien itseisarvojen summa on yksi. Hoitovastikkeen ja ylläpitokulujen regressiot selittävät siis samaa asiaa: Vuokratuloja saavissa taloyhtiöissä hoitovastike on keskimäärin 0,70 €/m²/kk alhaisempi jokaista 1 €/kk/os-m² nettotuloa kohti. Tällöin nettotulojen loppuosaa, 0,30 €/kk/m², ei käytettäisi hoitovastikkeen alentamiseen vaan kiinteistön ylläpidon nostamiseen. Hoitovastikkeen regression tulokset on esitetty taulukossa 13.

Kun kauppahinnat regressoidaan sijoittamalla hoitovastike vuokratulojen tilalle selittäväksi muuttujaksi, hoitovastike ei ole tilastollisesti merkitsevä. Myöskään kaksivaiheinen regressio ei anna hoitovastikkeelle tilastollista merkitsevyyttä. Kaksivaiheisessa regressiossa selitetään ensin hoitovastike sijoittamalla vuokratulot selittäviin muuttujiin ja toisessa vaiheessa selitetään kauppahintoja sijoittamalla ensimmäisessä vaiheessa saadut estimoidut hoitovastikkeet yhdeksi selittäväksi muuttujaksi. Vaikka tulosten perusteella voisi tehdä johtopäätöksen, ettei hoitovastike vaikuttaisi kauppahintoihin, täytyy muistaa, että mallissa on

mukana muun muassa rakennuksen ikä, vuokratontti, hissi, korjausvelka sekä muita muuttujia, jotka jo kuvaavat osittain hoitovastiketta.

*Taulukko 13 Regressioanalyysi taloyhtiön vuokratulojen vaikutuksesta hoitovastikkeeseen (€/m²/vuosi). Estimoitu kerroin on tilastollisesti merkitsevä *** 1% tasolla, ** 5% tasolla ja * 10% tasolla. Fyysisten ominaisuuksien muuttujat ovat samat kuin taulukossa 12. Sijainti ja myyntihetki on kontrolloitu erillisillä muuttujilla.*

| | HOITOVASTIKE | kerroin | keskivirhe | t | P> t | [95% luottamusväli] | |
|-----------------------|--------------|-----------|------------------------------|--------|----------|-----------------------|-----------|
| | Nettotulot | -.6978155 | .0450953 | -15.47 | 0.000*** | -.786286 | -.6093449 |
| Fyysiset ominaisuudet | kyllä | | Havainnot | | = | | 1,342 |
| Postinumero | kyllä | | R ² | | = | | 0.4691 |
| Myyntihetki | kyllä | | Keskineliövirheen neliöjuuri | | = | | 11.252 |

4.4 Tulosten yhteenveto

Regressioanalyysit eivät anna viitteitä taloyhtiön vuokratuloista maksettavasta preemiosta.

Tulosten perusteella vuokratuloja saavilla taloyhtiöillä on keskimäärin 0,70 €/kk/m² pienempi hoitovastike ja 0,30 €/kk/m² suuremmat ylläpitokulut jokaista 1,00 €/kk/os-m² nettotulota kohti. Tällöin osa vuokratuloista näkyisi säästöinä hoitovastikkeessa ja osa kiinteistön ikääntymisestä johtuvan arvon alenemisen hidastumisena. Ylläpitokulujen päätöksenalaisuus tekevät tuloksista epävarmoja, mutta luotettavasti voidaan todeta, ettei taloyhtiöiden vuokratuloja käytetä aina täysmääräisesti hoitovastikkeen alentamiseen.

Liikehuoneistojen osalta hintamallit ennustivat vuokratulojen tai liikehuoneistojen pinta-alan vaikuttavan kauppahintoihin, mutta negatiivisesti. On selvää, ettei negatiivinen vaikutus johdu vuokratuloista. Liikehuoneistojen pinta-alojen negatiivinen vaikutus viittaisi mahdollisesti liiketoiminnoista aiheutuviin häiriötekijöihin, joita ostajat pitäisivät kaupankohteen arvoa laskevana tekijänä. Se, että liikehuoneistojen bruttotulot ovat tilastollisesti merkitsevämpi ominaisuus, kuin liiketilojen määrä, voisi johtua liiketilojen suuremmasta asiakas- ja toimintavolyymistä. Toisin sanoen, liiketilojen aktiivisempi toiminta näkyisi suurempina vuokratuloina, mutta suurempien häiriötekijöiden vuoksi vaikuttaisi kauppahintoihin laskevasti. Toinen mahdollinen selitys on liikehuoneistojen omistamisen riskeissä. Liikehuoneistojen markkinat ovat asuntoja epävarmemmat ja liikehuoneistojen muuttaminen asuinhuoneistoiksi on voitu kieltää asemakaavassa. Joka tapauksessa, liikehuoneistojen negatiivisen vaikutuksen tilastollinen merkitsevyys viittaa vahvasti siihen, ettei taloyhtiöiden liikehuoneisto-omistuksista makseta Helsingin keskustassa preemiota.

Asuinhuoneistojen osalta tulokset eivät ole yhtä selkeät. Aineiston pieni koko voi vaikeuttaa asuinhuoneistojen vuokratuloista mahdollisesti maksettavan preemion havaitsemista, etenkin, jos mahdollisesti maksettavat preemiot ovat pieniä. Aineiston osakkeenomistajat saavat nettovuokratuloja keskimäärin 800 euroa vuodessa niissä kohteissa, joissa vuokratuloja on. Jos ostajat maksaisivat preemiota 10 % nettotuottovaatimuksella, aineiston vuokratulollisissa yhtiöissä maksettaisiin vuokratuloista keskimäärin 8000 euron premio. Aineiston

keskimääräisellä vuokratulottoman kohteen kauppahinnalla 8000 euroa vastaisi keskimäärin 2,1 % muutosta kauppahinnassa. Vaikutus voisi olla hintamallille haastavaa havaita, varsinkin jos maksettavassa preemiossa on runsaasti hajontaa. Aineisto sisältää kuitenkin havainnot, joissa osakkeenomistajat saavat taloyhtiön tiloista hyvinkin merkittävää taloudellista hyötyä. Suurin yksittäisen huoneiston saama nettotulo on noin 10 000 euroa vuodessa. Tällöin maksettavan premion pitäisi olla selkeästi havaittavissa.

Regressioanalyysien tulokset voisivat selittyä vuokratulojen alhaisella näkyvyydellä. Kansainvälisten arviointistandardien mukaan, markkina-arvon edellytyksiin kuuluvat muun muassa kohteen asianmukainen markkinointi sekä myyjän ja ostajan asiantunteva toiminta. Asianmukaisessa markkinoinnissa myytävän kohteen tulisi olla esillä kaikkein sopivimmalla tavalla parhaan ja kohtuullisesti saavutettavan hinnan saamiseksi. Myyjän ja ostajan asiantunteva toimiminen tarkoittaa muun muassa sitä, että molemmat ovat riittävän tietoisia kohteen luonteesta ja ominaisuuksista. (IVS 2016, s. 22-23).

Tässä tutkimuksessa käytetyn aineiston keräämisen yhteydessä tarkasteltiin myös kohteiden internetissä julkaistuja myynti-ilmoituksia. Suurimmassa osassa ilmoituksista vuokratuloista ei kerrottu mitään, joissakin kerrottiin taloyhtiön omistamien huoneistojen lukumäärä ja joissain taloyhtiön kokonaistulot, ilman erittelyjä tai ostajan saamaa osuutta. Taloyhtiön ja sen osakkaiden nettotuloja laskiessa huomaa, että niiden laskenta vaatii asiaan perehtymistä, johon ostaja ei välttämättä kykene etenkään oma-aloitteisesti. Parhaan mahdollisen hinnan saavuttamiseksi taloyhtiön omaisuudesta tulisi tehdä selvitys jo myynti-ilmoitukseen. Ilmoituksessa tulisi taloyhtiön saamien tulojen lisäksi avata kyseisen huoneiston osuus vuokratuloista sekä osuus myyntituloista mahdollisen osakeannin yhteydessä. Parhaan hinnan toteutumiseksi ostajalle tulisi selvittää sijoitusomaisuuden määrä ja taloudellinen merkitys viimeistään kaupanteon yhteydessä. Mitä paremmin ostaja tiedostaa taloyhtiön omaisuudesta saamansa hyödyn, sitä todennäköisemmin hän olisi valmis maksamaan siitä premion. Ostajan tietoisuuden edellytyksenä on myyjän perehtyminen aiheeseen. Asiaan perehtyminen on kuitenkin myyjien omalla vastuulla, jonka vuoksi on ymmärrettävää, jos perehtyminen jää pinnalliseksi tai kokonaan tekemättä. Taloyhtiöiden julkisissa asiakirjoissa ei kerrota yksittäisten omistajien saamaa hyötyä suoraan ja tiedon saanti vaatii omistajilta osaamista tilinpäätöksen lukemiseen.

Tutkimuksen tulokset voisivat selittyä myös ostajien haluilla ja tarpeilla. Omistusasuntoa etsivä ei välttämättä ole valmistautunut ostamaan asunnon lisäksi osuutta yhteissijoituksista. Asuntolainan saatavuus sekä sen sisältämät riskit myös nostavat kynnystä ylimääräiselle sijoitukselle.

5 Johtopäätökset

Tässä diplomityössä tutkittiin taloyhtiöiden omistamien liiketilojen ja asuinhuoneistojen vaikutusta asunto-osakkeiden kauppahintoihin. Monilla suomalaisilla asunto-osakeyhtiöillä on tulonlähteenä omaisuutta, kuten asuin- ja liikehuoneistoja, autopaikkoja tai varastoja, jotka ovat osa taloyhtiön omistamaa rakennusta ja ovat taloyhtiön hallinnassa. Taloyhtiöiden vuokratuloista saadut hyödyt jakautuvat osakkeenomistajien kesken yhtiöjärjestyksen mukaisesti. Taloyhtiön tulee oikeuskirjallisuuden mukaan käyttää vuokratulot ensisijaisesti osakkeenomistajilta perittävien yhtiövastikkeiden vähentämiseen, eli vuokratulot tulisi käyttää kiinteistön ylläpidon kulujen rahoittamiseen. Taloyhtiö voi myös myydä omistamiaan huoneistoja osakeannin kautta ja käyttää myyntituotot korjaustöiden ja perusparannusten rahoittamiseen. Myyntituotot jakautuvat myös silloin osakkeenomistajille yhtiöjärjestyksen mukaisesti. Taloyhtiön omaisuudesta saadut hyödyt siirtyvät muiden oikeuksien ohella asunto-osakkeen ostajalle. Maksetaanko taloyhtiön omaisuudesta preemiota asunto-osakekaupan yhteydessä? Taloyhtiöiden omaisuuden vaikutuksista kauppahintoihin ei löydy aiempia tutkimuksia, joka on ollut perimmäinen syy ja motivaatio tämän tutkimuksen laati- miselle.

Taloyhtiön omaisuudesta maksettavan preemion tutkimista varten laadittiin kolme tutkimus- kysymystä:

- 1) Mikä on asunto-osakeyhtiön hallinnoiman sijoitusomaisuuden arvo yksittäiselle osakkaalle?
- 2) Kuinka suuri preemio taloyhtiön sijoitusomaisuudesta maksetaan asunto-osakkeiden kauppahinnoissa?
- 3) Kuinka kysymysten 1 ja 2 tulokset eroavat toisistaan?

Tutkimuskysymykset muotoiltiin siten, että tutkimuskysymyksiin vastaamalla voitaisiin to- deta, maksetaanko taloyhtiön omaisuudesta ali- tai ylihintaa. Tästä voitaisiin edelleen tehdä päätelmiä markkinoiden kyvystä arvioida taloyhtiön omaisuutta.

Tutkimus käsittää kirjallisuuskatsauksen sekä empiirisen osion. Kirjallisuuskatsauksessa on tutkittu taloyhtiön omaisuuden luonnetta sijoituskohteena ja verrattu sen ominaisuuksia suo- raan kiinteistösijoitukseen. Katsauksen lähteinä käytettiin oikeuskirjallisuutta, oppikirjoja sekä suomalaisia ja kansainvälisiä tutkimuksia. Empiirisessä osiossa on tutkittu regressio- analyyysien avulla vuokratulojen vaikutusta asunto-osakkeiden kauppahintoihin.

Tutkimus on rajattu Helsingin kantakaupungin läheisyyteen. Taloyhtiön sijoitusomaisuuden arvo ei välttämättä ole positiivinen ja esimerkiksi liiketilat voivat olla omistajilleen enem- mänkin rasite kuin kannattava sijoitus. Tutkimuksessa ei oteta kantaa negatiiviseen omai- suuteen. Rajaamalla tutkimus Helsingin kantakaupungin läheisyyteen on pyritty maksimoi- maan omaisuuden käyttöaste sekä vuokrataso preemion havaitsemisen helpottamiseksi. Em- piirisessä osiossa tutkimuksesta on rajattu pois muut kuin kerrostalolliset yhtiöt, rakennus- oikeudet sekä muut omaisuuserät kuin asuinhuoneistot tai liiketilat. Kauppahavainnot sisäl- tävät vain asuinhuoneistojen kauppaja.

Tutkimuksessa mallinnettiin kirjallisuuden pohjalta asunto-osakkeen ostajan nettotuotto- vaatimukset taloyhtiön sijoitusomaisuudelle. Huomioon otettiin riskitön korkokanta, kor- jauskulut, pääoman arvonnousu, ostajan tulovero, lainan korko, riskipreemio sekä

omaisuuden verokohtelu. Vuokra- ja myyntituotoista ei makseta veroa, jos ne käytetään taloyhtiön menojen rahoittamiseen. Osakkeenomistajan saama verohyöty vaihtelee asukasomistajien ja sijoittajaomistajien kesken. Verohyödyn ansiosta asukasomistaja saa taloyhtiön vuokratuloista noin 43 - 51 % suuremmat nettotuotot, kuin mitä tämä saisi vastavasta suorasta sijoituksesta, esimerkiksi vuokralle annetusta asunto-osakehuoneistosta.

Mallinnuksen perusteella tuottovaatimus olisi asukasomistajalle 4 %, kun riskipremio olisi 4 %, riskitön korkokanta 1 %, pääoman arvonnousu 3 %, vuosittaiset rahoitusvastikkeet 2 % sijoituksen arvosta, henkilökohtainen veroprosentti 30 % ja lainan korko 2 %. Riskipremioon sisältyy muun muassa päätöksenteko omaisuuden suhteen, joka ei ole yhdellä omistajalla, vaan yhtiökokouksella eli kaikilla osakkeenomistajilla. Päätöksenteolla on vaikutusta muun muassa omaisuuden myyntiin, kunnossapitoon, muutostöihin ja vuokralaisen valintaan.

Taloyhtiön sijoitusomaisuuden tuottovaatimuksen ollessa 4 %, tutkimuksen aineistossa maksettaisiin keskimäärin 5,3 % premio niissä yhtiöissä, joissa on vuokratuloja. Tämä vastaisi keskimäärin 19.900 euron preemiota huoneiston velattomassa kauppahinnassa. 10 % tuottovaatimuksella premio olisi vastaavasti keskimäärin 2,1 % tai 7.932 euroa.

Ensimmäiseen tutkimuskysymykseen ei ole yhdenmukaista vastausta. Taloyhtiön omaisuuden arvo osakkeenomistajalle riippuu siitä, onko osakas asumis- vai sijoittajaomistaja sekä mikä on omistajan näkemä riski sijoituksen yhteisomituksessa. Verohyötyjen vuoksi taloyhtiön sijoitusomaisuus voi olla arvokkaampi sijoitus kuin esimerkiksi tavallinen asuntosijoitus. Taloyhtiön osakkeenomistajat voivat myydä omaisuuden yhtiön ulkopuoliselle taholle markkinahintaan, joten omaisuuden pääoman arvo ei eroa muista markkinoista. Erot muihin omistusmuotoihin ovat verotuksessa sekä päätöksenteossa.

Empiirisen osion kauppahavainnot on saatu Kiinteistönvälitysalan Keskusliiton hintaseurantapalvelusta. Kauppahavainnot ovat vuosilta 2002 – 2017. Taloyhtiöiden tiedot on saatu pääasiassa yhtiöiden tilinpäätöksistä ja yhtiöjärjestyksistä, asunto-osakkeiden myynti-ilmoituksista ja PTS-suunnitelmista. Joitain tietoa on saatu suullisesti yksittäisiltä henkilöiltä, kuten taloyhtiöiden isännöitsijöiltä. Naapurusto-ominaisuudet on kerätty Tilastokeskuksen postinumeralueiden tilastoista sekä HSY:n rakennus- ja väestötietoruudukoista. Aineisto käsiteltiin ArcGIS -ohjelmistolla ja etäisyyksien laskennassa käytettiin hyväksi Maanmittauslaitoksen maastokarttasarjaa.

Empiirisessä osiossa käytetty aineisto sisältää 83 taloyhtiön tiedot ja 1342 kauppahavaintoa. Taloyhtiöistä 52 on vuokratulollisia ja 31 vuokratulottomia. Osa taloyhtiöistä on tarkastelujakson aikana myynyt omaisuutensa ja muuttunut vuokratulollisesta vuokratulottomaksi.

Vastaus toiseen tutkimuskysymykseen on, ettei taloyhtiön sijoitusomaisuudesta makseta asunto-osakkeiden kauppahinnoissa preemiota. Tutkimuksessa toteutettiin useampi hintamalli ja regressioanalyysi vaihtamalla selitettävää muuttujaa sekä tutkimusmuuttujia. Selitettävänä muuttujana kokeiltiin neliöhinnan logaritmia, neliöhintaa ja kauppahintaa. Selitettävänä muuttujina kokeiltiin nettotuloja, bruttotuloja, pinta-aloja ja pinta-alojen toista potenssia, taloyhtiön kokonaistuottoja sekä hoitovastiketta. Tutkimuksessa kokeiltiin myös vuokratulojen ja postinumeroiden interaktiota postinumerokohtaisten preemioiden havaitsemiseksi. Kaikissa regressioissa virhetermit klusteroitiin postinumeron tarkkuudella.

Yksikään regressioanalyysi ei antanut viitteitä taloyhtiön omaisuudesta maksettavasta preemiosta. Asuinhuoneistoista saatavat vuokratulot eivät olleet tilastollisesti merkitseviä. Liiketiloista saatavat vuokratulot olivat tilastollisesti merkitsevä tekijä, mutta saatujen kertomien perusteella vuokratulojen vaikutus kauppahintoihin olisi keskimäärin negatiivinen. Negatiivinen tulos ei voi johtua vuokratuloista, vaan taustalla täytyy vaikuttaa esimerkiksi liikehuoneistojen toiminnoista aiheutuvat asumishaitat tai liikehuoneistojen yhteisömisestä koetut taloudelliset riskit. Tutkimuksen nollahypoteesina oli, että preemiota ei makseta, eikä nollahypoteesin hylkäämiselle löytynyt perusteluja.

Kolmannen tutkimuskysymyksen tarkoituksena oli vertailla taloyhtiön laskennallista arvoa ja kauppahinnoissa maksettavaa preemiota. Empiirisessä osiossa ei kuitenkaan havaittu taloyhtiön sijoitusomaisuudesta maksettavaa preemiota. Tuloksista voidaan päätellä, ettei markkinoilla hinnoitella taloyhtiön sijoitusomaisuutta keskimäärin laisinkaan tai sijoitusomaisuuden riskit arvioidaan niin suuriksi, että sijoitusomaisuudesta maksettava premio lähenee nollaa tai on niin pieni, ettei sitä kyetty havaitsemaan. Hinnoittelun puute voisi olla seuraus markkinoilla käytettävän ja saatavilla olevan informaation rajallisuudesta ja satunnaisesta laadusta. Tiedot yksittäisen osakkeenomistajan saamista taloudellisista hyödyistä ovat niin vaikeasti lähestyttävässä muodossa, ettei niitä välttämättä kyetä hyödyntämään tai ymmärretä tasavertaisesti. Preemion poissaolo voisi selittyä myös ostajien tarpeilla, kun asuntoa etsivä ei välttämättä ole valmis tekemään ylimääristä investointia tulevien vastikesästäjien saamiseksi.

Tutkimuksen yhteydessä tarkkailtiin aineiston taloyhtiöiden asunto-osakkeiden myynti-ilmoituksia. Myynti-ilmoituksissa oli harvoin kuvattu taloyhtiön omaisuutta ja silloinkin vain taloyhtiön saamat bruttotulot. Yksittäisen osakkeenomistajan saamat taloudelliset hyödyt on yllättävän haastava arvioida, eikä asunnon ostajan voida olettaa tekevän arviota oma-aloitteisesti. Antamalla selvitys ostajan saamista nettovuokratuotoista sekä osuudesta pääoman arvosta jo markkinointivaiheessa, ostajat ottaisivat todennäköisemmin taloyhtiön omaisuuden huomioon tarjousta tehdessään.

Taloyhtiötietojen kerääminen käsin julkisista dokumenteista on hyvin vaivalloista ja hidas. Käyttämällä Verohallinnon tai Tilastokeskuksen aineistoa, tutkimus voitaisiin toistaa suuremmalla otoksella. Tutkimus voitaisiin myös toistaa muissa Suomen kaupungeissa. Taloyhtiöillä voi olla asuin- ja liikehuoneistojen lisäksi muita tulonlähteitä, kuten lisärakennusoikeutta, joka olisi myös otollinen tutkimuksen kohde.

Tässä tutkimuksessa otos rajattiin Helsingin kantakaupungin läheisyyteen, jossa kysyntä on suurempaa, kuin muualla Suomessa. Taloyhtiön omaisuus voi olla myös rasite omistajilleen. Esittämällä konkreettista näyttöä joidenkin taloyhtiöiden omaisuuden haitallisuudesta, yhteiskunnalle kasvaisi painetta kehittää tiloille paremmat käyttötarkoitukset.

Lähdeluettelo

- Azlan-Shah A., Syahrul-Nizam K., Raha S. & Yong C. P. (2010). Factors affecting housing maintenance cost in Malaysia. *Journal of Facilities Management*. Vol. 8:4. S. 285-298.
- Bajic, V. 1982. The Effect of a new Subway Line on Housing Prices in Metropolitan Toronto. *Urban Studies*. Vol 20. S. 147-158
- Baltagi, B. H. 2008. *Econometrics*. 4. painos. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag. 392 s. ISBN 978-3-540-76515-8.
- Bienek, J. 2017. Disaggregation of Finnish Rental Markets – Empirical Evidence from Helsinki Metropolitan Area. Diplomityö. Aalto University, School of Business, Master's Programme in Finance. Espoo. 71 s.
- Can, A. 1992. Specification and estimation of hedonic housing price models. *Regional Science and Urban Economics*. Vol. 22. S. 453-474.
- Colwell, P. & Ramsland, M. 2003. Coping with Technological Change: The Case of Retail. *Journal of Real Estate Finance and Economics*. Vol. 26:1. S. 47-63
- Dinan T. & Miranowski, J. 1989. Estimating the Implicit Price of Energy Efficiency Improvements in the Residential Housing Market: A Hedonic Approach. *Journal of Urban Economics*. Vol. 25. S. 52-67.
- Egert, B. & Mihaljek, D. 2007. Determinants of House Prices In Central And Eastern Europe. CESifo Working Paper, No. 2152. Center for Economic Studies and Ifo Institute. München.
- El-Haram, M. & Horner, M. 2002. Factors affecting housing maintenance cost. *Journal of Quality in Maintenance Engineering*. Vol. 8:2. S. 115-123.
- Eloisa, T., Tientip, S., Jessica S. & Haibin, Z. 2011. Determinants of House Prices in Nine Asia-Pacific Economies. Center for Monetary and Financial Policy. Bangko Sentral ng Pilipinas. Economic Research Department, Bank of Thailand. Economic Research, Hong Kong Monetary Authority. Bank for International Settlements.
- Furuhjelm, M.m Kanerva, A., Kinnunen, H. & Kuhanen, P. 2015. *Asunto-osakeyhtiölaki. Kommentaari. Osa 1. Kolmas, uudistettu painos*. Helsinki: Kiinteistöalan Kustannus Oy. 357 s. ISBN 978-951-685-369-0.
- Garmaise, M. & T. Moskowitz. 2004. Confronting Information Asymmetries: Evidence from Real Estate Markets. *Review of Financial Studies*. Vol. 17:2. S. 405–437.
- Garner, T. & Verbrugge, R. 2009. Reconciling user costs and rental equivalence: Evidence from the US consumer expenditure survey. *Journal of Housing Economics*. Vol. 18. S. 172-192.

- Goodman, A. & Thibodeau, T. 2002. Housing market segmentation and hedonic prediction accuracy. *Journal of Housing Economics*. Vol. 12. S. 181-201.
- Goodman, A. & Thibodeau, T. 1995. Age-Related Heteroskedasticity in Hedonic House Price Equations. *Journal of Housing Research*. Vol. 6:1. S. 25-42.
- Green, R., Malpezzi, S. & Mayo, S. 2005. Metropolitan-Specific Estimates of the Price Elasticity of Supply of Housing, and Their Sources. *American Economic Review Papers and Proceedings*. Vol. 95:2. S. 334–339.
- Harjunen, O. & Liski, M. 2014. Not so Myopic Consumers – Evidence on Capitalization of Energy Technologies in a Housing Market. CESifo Working Paper No. 4989. Category 10: Energy and Climate Economics.
- Haahtela. 2015. Rakennuksen hinnan arviointiohje 2015. [Viitattu 4.5.2017]. Saatavissa: <https://www.haahtela.fi/fi/julkaisut/painojulkaisut>.
- Haahtela, Y. & Kiiras, J. 2014. Talonrakennuksen kustannustieto. 2014. Helsinki: Haahtelakehitys Oy. ISBN 978-952-5403-22-0.
- Heikkilä, E., Gordon, P., Kim, J., Peiser, R., Richardson, H. & Dale-Johnson, D. 1989. What happened to the CBD-distance gradient?: land values in a policentric city. *Environment and Planning A*. Vol. 21. S. 221-232.
- Helsingin kaupunki. 2015. Ullakkoasunnot. Menettelytapaohje. Helsingin kaupungin rakennusvalvonta. [Viitattu 13.2.2019]. Saatavissa: <https://www.hel.fi/static/rakvv/ohjeet/Ullakkoasunnot.pdf>.
- Hendershott, P. & Slemrod, J. 1983 Taxes and the User Cost of Capital for Owner-Occupied Housing. *Journal of the American Real Estate and Urban Economics Association*. Winter. Vol. 10:4. S. 375-393.
- Himmelberg, C., Mayer, C. & Sinai, T. 2005. Assessing High House Prices: Bubbles, Fundamentals and Misperceptions. *Journal of Economics Perspectives*. Vol. 19:4. S. 67-92.
- HSY. 2017a. Rakennustietoruudukko. [Viitattu 12.12.2018]. Saatavissa: <https://www.hsy.fi/fi/asiantuntijalle/avoindata/Sivut/Avoindata.aspx?dataID=14>.
- HSY. 2017b. Väestötietoruudukko. [Viitattu 12.12.2018]. Saatavissa: <https://www.hsy.fi/fi/asiantuntijalle/avoindata/Sivut/Avoindata.aspx?dataID=7>.
- Hyland, M., Lyons, R. & Lyons, S. 2013. The value of domestic building energy efficiency – evidence from Ireland. *Energy Economics*. Vol. 40. S. 943-952.
- IVS. 2016. International Valuation Standards 2017. Redline Version. International Valuation Standards Council. United Kingdom. London. [Viitattu 13.1.2019]. Saatavissa: <https://www.ivsc.org/files/file/view/id/812>.

- Jauhiainen, J., Järvinen, T. & Nevala, T. 2010. Asunto-osakeyhtiölaki. Helsinki: Talentum Media Oy. 1064 s. ISBN 978-952-14-1197-7.
- Jauhiainen, J., Järvinen, T. & Nevala, T. 2013. Asunto-osakeyhtiölaki. Kolmas, uudistettu painos. Helsinki: Talentum Media Oy. 1133 s. ISBN 978-952-14-2013-9.
- Kain, J.F. & Quigley, J.M. 1970. Explaining Metropolitan Housing Quality, Journal of the American Statistical Association. Vol. 65:330. S. 532-548.
- Khan, M.Y. 1999. Theory & Problems in Financial Management. Boston: McGraw Hill Higher Education. ISBN 0-07-463683-9.
- Kiinteistönvälitysalan Keskusliitto ry. KVKL HSP -hintaseurantapalvelu.
- Kiinteistönvälitysalan Keskusliitto ry (KVKL). 2018. [Verkkoaineisto]. [Viitattu: 16.12.2018]. Saatavissa: www.kvkl.fi.
- Knight, J. & Sirmas, C. F. 1996. Depreciation, Maintenance, and housing Prices. Journal of Housing Economics. Vol. 5. S. 369-389.
- KTI. 2018. The Finnish Property Market 2017. s. 81.
- Kuronen, N. 2017. Vastikkeellista toimintaa – osakkeenomistajan velvollisuus maksaa yhtiövastiketta asunto-osakeyhtiössä. Diplomityö. Aalto-yliopisto, Insinööritieteiden korkeakoulu, Rakennetun ympäristön laitos. Espoo. 87 s.
- Kyläkallio, J., Iirola, O. & Kyläkallio K. 2003. Asunto- ja kiinteistöosakeyhtiö. 2. uudistettu painos. Helsinki. ISBN 951-37-3320-3.
- Laakso, S. 1997. Urban Housing Prices and The Demand for Housing Characteristics. Helsinki: ETLA, The Research Institute of the Finnish Economy. Vol. 27. S. 275. ISBN 951-628-260-1.
- Leppiniemi, J. & Leppiniemi, R. 2010. Pieni kirjanpito- ja tilinpäätös. Helsinki: Alma Talent Oy. ISBN 978-951-0-36390-4.
- Malpezzi, S. 2003. Hedonic pricing models: a selective and applied review, In Housing Economics and Public Policy: Essays in Honour of Duncan MacLennan, edited by T O'Sullivan and K Gibbs. Malder, Massachusetts: Blackwell.
- Mense, A. 2017. The Value of Energy Efficiency and the Role of Expected Heating Costs. Beiträge zur Jahrestagung des Vereins für Socialpolitik 2017. Alternative Geld- und Finanzarchitekturen – Session. Environmental Economics, Natural Resources and Climate Change 3, No. F17-V1. [Viitattu: 14.3.2018]. Saatavissa: <http://hdl.handle.net/10419/168212>.
- Moilanen I. & Terho, T. 2010. Cross-sectional Variation of Rental Yields in the Housing Market – Evidence from Finland. Pro Gradu. Aalto University, School of Economics, Department of Accounting and Finance. 79 s.

- Myrsky M. & Rabinä T. 2014. Henkilökohtaisen tulon verotus. Toinen, uudistettu painos. Alma Talent Oy. ISBN 978-952-14-2178-5.
- Newsec. 2018a. Property Outlook Spring 2018. s. 39.
- Newsec. 2018b. Markkinakatsaus Suomi Kevät 2018. s. 29.
- Nikola, N. 2011. The effect of pipe repairs on housing prices. Aalto University, School of Economics, Department of Finance. 79 s.
- Nykänen P. & Rabinä T. 2013. Yksityishenkilön luovutusvoittojen verotus. 3. uudistettu painos. Alma Talent Oy. ISBN 978-952-14-1916-4.
- Ottensmann, J., Payton, S. & Man, J. 2008. Urban Location and Housing Prices within a Hedonic Model. The Journal of Regional Analysis & Policy. Vol. 38:1. S. 19-35.
- Pennanen, T. 2015. Energiatodistuksen vaikutus asunto-osakkeen markkina-arvoon. Diplomityö. Aalto-yliopisto, Insinööritieteiden korkeakoulu, Maankäyttötieteiden laitos. Espoo. 57 s.
- Poterba, J. 1984. Tax Subsidies to Owner-occupied Housing: An Asset Market Approach. Quarterly Journal of Economics. Vol. 99:4. S. 729-752.
- Rahmatullah Imon, A. H. M. 2003. Residuals from deletion in added variable plots. Journal of Applied Statistics. Vol. 30:7. S. 827-841.
- Raymond, Y. C. T. 2002. Estimating Neighbourhood Effects in House Prices: Towards a New Hedonic Model Approach. Urban Studies. Vol. 39:7. S. 1165-1180.
- Rosen, S. 1974. Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition. Journal of Political Economy. Vol. 82:1. S. 34-55.
- RT 18-10922. 2008. Kiinteistön tekniset käyttöiät ja kunnossapitotaksot. Rakennustieto. 32 s.
- Rabinä, T. & Myllymäki, J. 2016. Kiinteistöjen ja huoneisto-osakkeiden verotus. 1. painos. Talentum Pro. ISBN 978-952-14-2449-6 (painettu). ISBN 978-952-14-2450-2 (PDF).
- Sillanpää, M. & Vahtera, V. 2011. Asunto-osakeyhtiölaki käytännössä. Alma Talent Oy. ISBN 978-952-63-2746-4.
- Sirmans, G., Macpherson, D. & Zietz, E. 2005. The Composition of Hedonic Pricing Models. Journal of Real Estate Literature. Vol. 13:1. S. 3-43.
- Stevenson, S. 2004. New empirical evidence on heteroskedasticity in hedonic housing models. Journal of Housing Economics. Vol. 13. S. 136-153

Suomen virallinen tilasto (SVT). 2016. Asunto-osakeyhtiöiden talous [verkkojulkaisu]. ISSN=1799-2990. Helsinki: Tilastokeskus. [viitattu: 16.6.2018]. Saatavissa: http://www.stat.fi/til/asyta/2016/asyta_2016_2017-09-12_tie_001_fi.html.

Suomen virallinen tilasto (SVT). 2017. Kiinteistön ylläpidon kustannusindeksi [verkkojulkaisu]. ISSN=1795-4533. 4. vuosineljännes Helsinki: Tilastokeskus. [Viitattu: 2.7.2018]. Saatavissa: http://www.stat.fi/til/kyki/2017/04/kyki_2017_04_2018-02-19_tie_001_fi.html

Suomen virallinen tilasto (SVT). 2018a. Paavo – Postinumeroalueittainen avoin tieto. [Viitattu 25.8.2018]. Saatavissa: <http://www.stat.fi/tup/paavo/index.html>.

Suomen virallinen tilasto (SVT). 2018b. Asuntojen vuokrat [verkkojulkaisu]. ISSN=1798-100X. 3. vuosineljännes. Helsinki: Tilastokeskus. [Viitattu: 13.1.2019]. Saatavissa: http://www.stat.fi/til/asvu/2018/03/asvu_2018_03_2018-11-08_tie_001_fi.html.

Syed, Iqbal A. & Haan, de J. 2016. Age, Time, Vintage, and Price Indexes: Measuring the Depreciation Pattern of Houses. UNSW Business School Research Paper No. 2016 ECON 01.

Tian, Chao Y. 2013. Are capitalization rates really constant within housing markets? University of North Carolina. [Saatavissa: <https://ssrn.com/abstract=2282780>]. [Viitattu 8.5.2018].

Tiilikainen, P. 2014. Asuinkerrostalojen korjausvelan arviointimenetelmän kehittäminen. Diplomityö. Aalto-yliopisto, Insinööritieteiden korkeakoulu, Energiatekniikan laitos. 127 s.

Tsatsaronis, K. & Zhu, H. 2004. What Drives Housing Price Dynamics: Cross-Country Evidence. BIS Quarterly Review. March. S. 65–78.

Vehmaskoski, T., Viljanen, J. Pesonen, R., Solasaari, R. & Lemettinen, S. 2013. Rakennetun omaisuuden tila. Tekninen raportti. Suomen rakennusinsinöörien liitto.

Verohallinto. 2018a. Asunnon myynti [verkkojulkaisu]. [Viitattu 13.1.2019]. Saatavissa: https://www.vero.fi/henkiloasiakkaat/asuminen/asunnon_myynti/.

Verohallinto. 2018b. Pääomatuloista tehtävät vähennykset [verkkojulkaisu]. [Viitattu 13.1.2019]. Saatavissa: https://www.vero.fi/henkiloasiakkaat/verokortti-ja-veroilmoitus/tulot-ja-vahennykset/ilmoita_itse_nama_vahennykse/paaomatuloista_tehtavat_vahennykse/.

Verohallinto. 2018c. Vuokratulot [verkkojulkaisu]. [Viitattu 13.1.2019]. Saatavissa: <https://www.vero.fi/henkiloasiakkaat/omaisuus/vuokratulot/>.

Verohallinto. 2018d. Asuntolainan korkovähennys [verkkojulkaisu]. [Viitattu 13.1.2019]. Saatavissa: https://www.vero.fi/henkiloasiakkaat/verokortti-ja-veroilmoitus/tulot-ja-vahennykset/ilmoita_itse_nama_vahennykse/asuntolainan_korkovahennys/.

Wilhelmsson, M. 2008. House price depreciation rates and level of maintenance. Royal Institute of Technology, Real Estate Economics, S-100 44 Stockholm, Sweden. Journal of Housing Economics. Vol. 17. S. 88-101.

Wyatt, P. 2013. Property Valuation, 2nd edition. Wiley-Blackwell. Malaysia.

Yanbing, Z., Xiuping, H. & Liang, Z. 2011. Monetary policy and housing prices; A case study of Chinese experience in 1999-2010. Helsinki. Suomen Pankki. ISBN 978-952-462-712-2.

.

Liiteluettelo

Liite 1. Hintamallin 1 tuloste. 3 sivua.

Liite 2. Hintamallin 1 VIF-arvot. 2 sivua.

Liite 3. Vuokratulollisten kauppahavaintojen tilastot. 2 sivua.

Liite 1. Hintamallin 1 tuloste

| | | | |
|-------------------|---------------|---|--------|
| Linear regression | Number of obs | = | 1,342 |
| | F(15, 16) | = | . |
| | Prob > F | = | . |
| | R-squared | = | 0.8255 |
| | Root MSE | = | .11403 |

(Std. Err. adjusted for 17 clusters in zip)

| | Log(neliöhinta) | kerroin | keskivirhe | t | P> t | [95% luottamusväli] | |
|------------------------------|-----------------|----------|------------|-------|-----------|-----------------------|--|
| Netto asunnoista | .0005778 | .0004706 | 1.23 | 0.237 | -.0004198 | .0015755 | |
| Netto liiketiloista | -.0028952 | .0013978 | -2.07 | 0.055 | -.0058585 | .000068 | |
| Log(pinta-ala) | -.1750545 | .0148041 | -11.82 | 0.000 | -.2064377 | -.1436713 | |
| Kerros | .0058089 | .0048474 | 1.20 | 0.248 | -.0044673 | .016085 | |
| Korkeus | .002186 | .0059493 | 0.37 | 0.718 | -.010426 | .014798 | |
| Penthouse | .0495987 | .0135091 | 3.67 | 0.002 | .0209607 | .0782367 | |
| | | | | | | | |
| Huoneiston kunto | | | | | | | |
| 1 | -.0238979 | .0156819 | -1.52 | 0.147 | -.057142 | .0093461 | |
| 2 | -.1882518 | .0240346 | -7.83 | 0.000 | -.2392027 | -.1373008 | |
| 3 | -.0942896 | .0115419 | -8.17 | 0.000 | -.1187574 | -.0698218 | |
| 4 | .0567752 | .0375791 | 1.51 | 0.150 | -.022889 | .1364394 | |
| 5 | .0700524 | .0591067 | 1.19 | 0.253 | -.0552483 | .1953531 | |
| | | | | | | | |
| Log(rautatieas.) | -.1710329 | .0332159 | -5.15 | 0.000 | -.2414475 | -.1006183 | |
| Merenranta | .0860164 | .03824 | 2.25 | 0.039 | .0049514 | .1670815 | |
| Sauna | -.0096141 | .060549 | -0.16 | 0.876 | -.1379723 | .1187441 | |
| Parveke | -.0594311 | .0396406 | -1.50 | 0.153 | -.1434653 | .0246032 | |
| Hissi | .0346825 | .0174319 | 1.99 | 0.064 | -.0022716 | .0716366 | |
| Vuokratontti | -.1019238 | .0468613 | -2.18 | 0.045 | -.2012654 | -.0025823 | |
| Putket | .0921768 | .0156707 | 5.88 | 0.000 | .0589563 | .1253972 | |
| Sähkötekniikka | .000731 | .0166103 | 0.04 | 0.965 | -.0344813 | .0359433 | |
| Katto | .0401855 | .0182297 | 2.20 | 0.042 | .0015402 | .0788308 | |
| Katujulkisivu | .0460162 | .0378895 | 1.21 | 0.242 | -.034306 | .1263385 | |
| Pihajulkisivu | -.0068426 | .0239253 | -0.29 | 0.779 | -.0575621 | .0438769 | |
| Ikkunat | .0076888 | .0249142 | 0.31 | 0.762 | -.0451268 | .0605045 | |
| Log(rakennusteh.) | -.1005815 | .0330431 | -3.04 | 0.008 | -.1706298 | -.0305332 | |
| Log(keskitulot) | .6034849 | .2312104 | 2.61 | 0.019 | .1133408 | 1.093629 | |
| Omistus | .6632782 | .4079392 | 1.63 | 0.123 | -.2015144 | 1.528071 | |
| Korkeakoulutus | -1.643851 | .9528081 | -1.73 | 0.104 | -3.663713 | .3760124 | |
| Työttömyys | -5.44373 | 3.004117 | -1.81 | 0.089 | -11.81217 | .9247123 | |
| Log(palvelutyöpaikat) | .0341431 | .0360198 | 0.95 | 0.357 | -.0422154 | .1105017 | |
| Log(asukasmäärä) | -.0258869 | .0167349 | -1.55 | 0.141 | -.0613633 | .0095895 | |
| Log(hsto keskipinta-ala) | -.430767 | .3044966 | -1.41 | 0.176 | -1.076271 | .2147368 | |
| Rakennuksen ikä | -.0110065 | .0025625 | -4.30 | 0.001 | -.0164388 | -.0055742 | |
| | | | | | | | |
| Rakennuksen ikä ² | .0001995 | .0000454 | 4.39 | 0.000 | .0001032 | .0002958 | |
| | | | | | | | |

| | | | | | | |
|------------------------------|-----------|----------|-------|-------|-----------|-----------|
| Rakennuksen ikä ³ | -9.65e-07 | 2.31e-07 | -4.18 | 0.001 | -1.46e-06 | -4.75e-07 |
| | | | | | | |

Myyntihetki

| | | | | | | |
|-----|-----------|----------|-------|-------|-----------|----------|
| 169 | .023836 | .1017291 | 0.23 | 0.818 | -.1918201 | .2394921 |
| 170 | .0152098 | .0726707 | 0.21 | 0.837 | -.1388452 | .1692648 |
| 171 | -.0016949 | .0888573 | -0.02 | 0.985 | -.190064 | .1866742 |
| 172 | .0203307 | .0868666 | 0.23 | 0.818 | -.1638183 | .2044798 |
| 173 | .0549563 | .0906352 | 0.61 | 0.553 | -.1371817 | .2470944 |
| 174 | .0273027 | .0714728 | 0.38 | 0.707 | -.1242129 | .1788184 |
| 175 | .004389 | .0800174 | 0.05 | 0.957 | -.1652402 | .1740183 |
| 176 | .0444045 | .1123121 | 0.40 | 0.698 | -.1936865 | .2824954 |
| 177 | .0870708 | .0807021 | 1.08 | 0.297 | -.08401 | .2581517 |
| 178 | .0652461 | .0789165 | 0.83 | 0.421 | -.1020495 | .2325417 |
| 179 | .0582605 | .0793496 | 0.73 | 0.473 | -.1099532 | .2264741 |
| 180 | .1164839 | .0932288 | 1.25 | 0.229 | -.0811523 | .31412 |
| 181 | .1287673 | .0817539 | 1.58 | 0.135 | -.0445432 | .3020778 |
| 182 | .177329 | .0970856 | 1.83 | 0.086 | -.0284834 | .3831413 |
| 183 | .209898 | .0854228 | 2.46 | 0.026 | .0288099 | .3909862 |
| 184 | .200937 | .0762434 | 2.64 | 0.018 | .0393082 | .3625658 |
| 185 | .2218927 | .0933077 | 2.38 | 0.030 | .0240891 | .4196963 |
| 186 | .2409191 | .0698418 | 3.45 | 0.003 | .0928612 | .3889771 |
| 187 | .2355508 | .0822148 | 2.87 | 0.011 | .0612631 | .4098385 |
| 188 | .2874098 | .0726697 | 3.96 | 0.001 | .1333569 | .4414627 |
| 189 | .3192957 | .082585 | 3.87 | 0.001 | .1442234 | .494368 |
| 190 | .2771731 | .0867121 | 3.20 | 0.006 | .0933515 | .4609946 |
| 191 | .3248275 | .066778 | 4.86 | 0.000 | .1832645 | .4663906 |
| 192 | .2470956 | .0744038 | 3.32 | 0.004 | .0893666 | .4048247 |
| 193 | .2394558 | .0765222 | 3.13 | 0.006 | .077236 | .4016756 |
| 194 | .2564144 | .0691668 | 3.71 | 0.002 | .1097873 | .4030416 |
| 195 | .2113075 | .0794802 | 2.66 | 0.017 | .042817 | .379798 |
| 196 | .2271207 | .0760752 | 2.99 | 0.009 | .0658486 | .3883929 |
| 197 | .2222235 | .0702541 | 3.16 | 0.006 | .0732915 | .3711556 |
| 198 | .3275552 | .1047855 | 3.13 | 0.007 | .1054198 | .5496905 |
| 199 | .4103577 | .0935451 | 4.39 | 0.000 | .2120509 | .6086646 |
| 200 | .4011418 | .0961786 | 4.17 | 0.001 | .1972523 | .6050314 |
| 201 | .3662924 | .0812427 | 4.51 | 0.000 | .1940657 | .5385191 |
| 202 | .338432 | .0690822 | 4.90 | 0.000 | .1919842 | .4848798 |
| 203 | .3724321 | .0721509 | 5.16 | 0.000 | .2194791 | .5253851 |
| 204 | .3674503 | .0820086 | 4.48 | 0.000 | .1936 | .5413007 |
| 205 | .403516 | .0639799 | 6.31 | 0.000 | .2678847 | .5391473 |
| 206 | .406692 | .0885663 | 4.59 | 0.000 | .2189398 | .5944441 |
| 207 | .3733084 | .0750431 | 4.97 | 0.000 | .2142241 | .5323927 |
| 208 | .413139 | .0812197 | 5.09 | 0.000 | .2409611 | .585317 |
| 209 | .3700436 | .0784002 | 4.72 | 0.000 | .2038427 | .5362445 |
| 210 | .3453646 | .0751713 | 4.59 | 0.000 | .1860086 | .5047205 |
| 211 | .390416 | .0886076 | 4.41 | 0.000 | .2025763 | .5782557 |
| 212 | .4273002 | .0951374 | 4.49 | 0.000 | .2256178 | .6289826 |
| 213 | .4177657 | .0716241 | 5.83 | 0.000 | .2659295 | .5696019 |
| 214 | .4595468 | .0912669 | 5.04 | 0.000 | .2660696 | .6530239 |
| 215 | .3847736 | .0887886 | 4.33 | 0.001 | .1965503 | .5729969 |
| 216 | .4420752 | .0905649 | 4.88 | 0.000 | .2500861 | .6340642 |

| | | | | | | |
|-------|----------|----------|------|-------|----------|----------|
| 217 | .4144865 | .084362 | 4.91 | 0.000 | .2356471 | .5933258 |
| 218 | .4680845 | .0865069 | 5.41 | 0.000 | .2846981 | .6514708 |
| 219 | .438787 | .0905938 | 4.84 | 0.000 | .2467368 | .6308372 |
| 220 | .4279392 | .0842024 | 5.08 | 0.000 | .2494381 | .6064403 |
| 221 | .456752 | .0931394 | 4.90 | 0.000 | .2593053 | .6541988 |
| 222 | .4794603 | .0978645 | 4.90 | 0.000 | .2719968 | .6869237 |
| 223 | .4632821 | .0966144 | 4.80 | 0.000 | .2584688 | .6680954 |
| 224 | .4237895 | .0910006 | 4.66 | 0.000 | .230877 | .6167021 |
| 225 | .4809007 | .0928136 | 5.18 | 0.000 | .2841446 | .6776569 |
| 226 | .4690556 | .0930928 | 5.04 | 0.000 | .2717076 | .6664036 |
| 227 | .4942166 | .092981 | 5.32 | 0.000 | .2971056 | .6913275 |
| | | | | | | |
| Vakio | 6.695085 | 1.353862 | 4.95 | 0.000 | 3.825026 | 9.565144 |

Liite 2. Hintamallin 1 VIF-arvot

| Variable | VIF | 1/VIF |
|------------------------------|--------|----------|
| -----+----- | | |
| Netto asunnoista | 1.35 | 0.741447 |
| Netto liiketiloista | 1.60 | 0.624646 |
| Log(pinta-ala) | 1.44 | 0.693502 |
| Kerros | 1.40 | 0.715907 |
| Korkeus | 1.80 | 0.556335 |
| Penthouse | 1.37 | 0.730713 |
| Huoneiston kunto | | |
| 1 | 1.37 | 0.730662 |
| 2 | 1.22 | 0.816882 |
| 3 | 1.36 | 0.733491 |
| 4 | 1.20 | 0.836801 |
| 5 | 1.34 | 0.747077 |
| Log(rautatieas.) | 5.59 | 0.179046 |
| Merenranta | 2.80 | 0.357677 |
| Sauna | 1.67 | 0.598871 |
| Parveke | 1.97 | 0.507323 |
| Hissi | 1.99 | 0.503302 |
| Vuokratontti | 3.08 | 0.324814 |
| Putket | 3.15 | 0.317478 |
| Sähkötekniikka | 2.90 | 0.344571 |
| Katto | 2.61 | 0.383196 |
| Katujulkisivu | 7.09 | 0.141089 |
| Pihajulkisivu | 7.52 | 0.133048 |
| Ikkunat | 2.79 | 0.357784 |
| Log(rakennusteh.) | 4.22 | 0.237163 |
| Log(keskitulot) | 33.51 | 0.029841 |
| Omistus | 6.53 | 0.153161 |
| Korkeakoulutus | 25.50 | 0.039213 |
| Työttömyys | 35.42 | 0.028230 |
| Log(palvelutyöpaikat) | 6.56 | 0.152337 |
| Log(asukasmäärä) | 2.68 | 0.372798 |
| Log(hsto keskipinta-ala) | 50.11 | 0.019955 |
| Rakennuksen ikä | 176.15 | 0.005677 |
| Rakennuksen ikä ² | 770.73 | 0.001297 |
| Rakennuksen ikä ³ | 271.69 | 0.003681 |
| Myyntihetki | | |
| 169 | 2.19 | 0.457024 |
| 170 | 2.05 | 0.488966 |
| 171 | 1.69 | 0.590333 |
| 172 | 2.91 | 0.343600 |
| 173 | 2.74 | 0.364844 |
| 174 | 3.69 | 0.271163 |
| 175 | 3.56 | 0.280844 |
| 176 | 3.86 | 0.258751 |

| | | |
|------|-------|----------|
| 177 | 2.93 | 0.341284 |
| 178 | 2.89 | 0.346504 |
| 179 | 4.06 | 0.246219 |
| 180 | 4.08 | 0.245319 |
| 181 | 4.04 | 0.247359 |
| 182 | 4.06 | 0.246327 |
| 183 | 3.63 | 0.275438 |
| 184 | 4.59 | 0.218051 |
| 185 | 4.62 | 0.216517 |
| 186 | 4.41 | 0.226812 |
| 187 | 4.60 | 0.217479 |
| 188 | 6.09 | 0.164274 |
| 189 | 3.58 | 0.279487 |
| 190 | 3.71 | 0.269831 |
| 191 | 6.06 | 0.164946 |
| 192 | 4.27 | 0.234144 |
| 193 | 4.24 | 0.235888 |
| 194 | 2.91 | 0.343166 |
| 195 | 2.38 | 0.419404 |
| 196 | 4.25 | 0.235560 |
| 197 | 8.57 | 0.116698 |
| 198 | 5.58 | 0.179267 |
| 199 | 3.39 | 0.294651 |
| 200 | 6.10 | 0.163914 |
| 201 | 5.92 | 0.168824 |
| 202 | 5.52 | 0.181132 |
| 203 | 7.45 | 0.134237 |
| 204 | 6.59 | 0.151636 |
| 205 | 6.26 | 0.159786 |
| 206 | 4.96 | 0.201690 |
| 207 | 5.28 | 0.189558 |
| 208 | 7.32 | 0.136684 |
| 209 | 6.10 | 0.163962 |
| 210 | 5.79 | 0.172739 |
| 211 | 6.04 | 0.165680 |
| 212 | 3.76 | 0.265609 |
| 213 | 3.40 | 0.294353 |
| 214 | 4.06 | 0.246264 |
| 215 | 6.03 | 0.165826 |
| 216 | 5.70 | 0.175286 |
| 217 | 6.61 | 0.151265 |
| 218 | 4.60 | 0.217216 |
| 219 | 5.29 | 0.189079 |
| 220 | 4.97 | 0.201196 |
| 221 | 7.43 | 0.134668 |
| 222 | 7.24 | 0.138126 |
| 223 | 6.26 | 0.159625 |
| 224 | 4.80 | 0.208338 |
| 225 | 9.02 | 0.110889 |
| 226 | 6.86 | 0.145863 |
| 227 | 6.39 | 0.156614 |
| Mean | 18.59 | |

Liite 3. Vuokratulollisten kauppahavaintojen tilastot

| Hoitovastike | | | | |
|---------------------------------|-------------|----------|-------------|----------|
| | Percentiles | Smallest | | |
| 1% | 0 | 0 | | |
| 5% | 14.4852 | 0 | | |
| 10% | 21.36333 | 0 | Obs | 535 |
| 25% | 29.7888 | 0 | Sum of wgt. | 535 |
| 50% | 38.106 | | Mean | 38.72469 |
| | | Largest | Std. Dev. | 15.86136 |
| 75% | 44.04381 | 98.3904 | | |
| 90% | 58.32576 | 99.52883 | Variance | 251.5829 |
| 95% | 68.55185 | 99.6 | Skewness | .7473898 |
| 99% | 97.104 | 99.6 | Kurtosis | 5.490582 |
| Yhtiön vuokratulot | | | | |
| | Percentiles | Smallest | | |
| 1% | 5006.16 | 3367.36 | | |
| 5% | 6716.43 | 3771.45 | | |
| 10% | 7860.84 | 3879.513 | Obs | 535 |
| 25% | 13752.55 | 3879.513 | Sum of wgt. | 535 |
| 50% | 43477.1 | | Mean | 49469.38 |
| | | Largest | Std. Dev. | 45789.28 |
| 75% | 69684.99 | 309622.6 | | |
| 90% | 106570.7 | 322356.4 | Variance | 2.10e+09 |
| 95% | 118828.3 | 332604.9 | Skewness | 2.563576 |
| 99% | 299877.8 | 337688.4 | Kurtosis | 14.56566 |
| Bruttotulot €/os-m ² | | | | |
| | Percentiles | Smallest | | |
| 1% | 1.328705 | 1.248123 | | |
| 5% | 1.906616 | 1.252061 | | |
| 10% | 2.330608 | 1.323187 | Obs | 535 |
| 25% | 5.026093 | 1.32524 | Sum of wgt. | 535 |
| 50% | 15.50421 | | Mean | 17.09138 |
| | | Largest | Std. Dev. | 15.40014 |
| 75% | 22.22169 | 106.2535 | | |
| 90% | 36.18874 | 110.6234 | Variance | 237.1642 |
| 95% | 39.53681 | 114.1403 | Skewness | 2.638575 |
| 99% | 102.9093 | 115.8848 | Kurtosis | 15.55855 |

| Nettotulot €/os-m ² | | | | |
|--------------------------------|-------------|-----------|-------------|----------|
| | Percentiles | Smallest | | |
| 1% | .0350448 | -2.209367 | | |
| 5% | 1.198599 | -2.20448 | | |
| 10% | 1.707824 | -1.871027 | Obs | 535 |
| 25% | 3.513197 | -.3688266 | Sum of wgt. | 535 |
| 50% | 10.78847 | | Mean | 12.31907 |
| | | Largest | Std. Dev. | 11.30384 |
| 75% | 16.69706 | 73.94855 | | |
| 90% | 27.25352 | 76.98983 | Variance | 127.7768 |
| 95% | 30.06159 | 79.43752 | Skewness | 2.313323 |
| 99% | 71.62115 | 80.65164 | Kurtosis | 12.61639 |
| Huoneiston bruttotulot €/vuosi | | | | |
| | Percentiles | Smallest | | |
| 1% | 53.02929 | 36.12128 | | |
| 5% | 78.8194 | 44.5116 | | |
| 10% | 102.0776 | 45.07419 | Obs | 535 |
| 25% | 236.6639 | 47.63475 | Sum of wgt. | 535 |
| 50% | 677.3137 | | Mean | 1095.394 |
| | | Largest | Std. Dev. | 1792.352 |
| 75% | 1267.593 | 13892.76 | | |
| 90% | 2028.387 | 14039.26 | Variance | 3212524 |
| 95% | 2940.25 | 14253.84 | Skewness | 5.104638 |
| 99% | 12959.15 | 14344.22 | Kurtosis | 33.62672 |
| Huoneiston nettotulot €/vuosi | | | | |
| | Percentiles | Smallest | | |
| 1% | 1.40179 | -119.0419 | | |
| 5% | 42.84998 | -108.5196 | | |
| 10% | 63.24525 | -90.58406 | Obs | 535 |
| 25% | 156.9665 | -23.23607 | Sum of wgt. | 535 |
| 50% | 455.4792 | | Mean | 793.1957 |
| | | Largest | Std. Dev. | 1274.238 |
| 75% | 944.1799 | 9668.855 | | |
| 90% | 1521.414 | 9770.815 | Variance | 1623683 |
| 95% | 2300.476 | 9920.152 | Skewness | 4.806703 |
| 99% | 9019.097 | 9983.055 | Kurtosis | 30.71945 |